Кафедра иностранных языков технических факультетов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Иностранный язык

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3 4

Механико-технологический факультет

		Семестр			
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**	**3**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	3	3	2
2	Всего часов	72	108	108	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45	84	83	45
4	Лекции, час.	0	0	0	0
5	Практические занятия, час.	36	72	72	36
6	Лабораторные занятия, час.	0	0	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10	30	24	8
8	Аттестация, час.	2	2	2	2
9	Консультации, час.	7	10	9	7
10	Самостоятельная работа, час.	27	24	25	27
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)				
12	Вид аттестации	3	3	3	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
у2. уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у5. уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

Иностранный язык

ОК.5.з1 знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами

1.требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	
2.реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у5 уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
3.порождать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Афонасова В. Н. Английский язык. Базовый курс. Уровень А+. Ч. 1 : [учебное пособие для 1 курса всех технических специальностей] / В. Н. Афонасова, Л. А. Семенова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 112, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185985

2. Карпова Т. А. Английский язык : [учебное пособие для бакалавров по неязыковым направлениям] / Т. А. Карпова, А. С. Восковская. - Москва, 2016. - 361, [3] с.

3. Макеева М.Н. Английский для бакалавров (в области техники и технологий) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макеева М.Н., Морозова О.Н., Циленко Л.П.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 80 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63840.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20053.html.— ЭБС «IPRbooks»

5. Петровская Т. С. Английский язык для инженеров-химиков : учебное пособие для академического бакалавриата / Т. С. Петровская, И. Е. Рыманова, А. В. Макаровских ; Том. политехн. ун-т. - Москва, 2016. - 163 с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

Дополнительная литература

1. Glendinning E. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering / Eric H. Glendinning, Norman Glendinning. - Oxford, 2001. - 190 p. : ill.. - Пер. загл.: Английский язык в сфере электротехники и машиностроения.

2. Бгашев В. Н. Английский язык для студентов машиностроительных специальностей : учебник / В. Н. Бгашев, Е. Ю. Долматовская. - М., 2005. - 378, [4] с. : табл.

3. Murphy R. English Grammar in Use with answers : A self-study reference book for intermediate students of English / Raymond Murphy. - Cambridge, 2005. - 379 p. : ill.. - Пер. загл.: Английская грамматика с ответами : рекомендации для изучающих английский самостоятельно: средний уровень.

4. Орловская И. В. Учебник английского языка для технических университетов и вузов : учебник / И. В. Орловская, Л. С. Самсонова, А. И. Скубриева. - Москва, 2006. - 447 с.

5. Голицынский Ю. Б. Грамматика : сборник упражнений / Ю. Голицынский, Н. Голицынская. - Санкт-Петербург, 2010. - 574, [1] с.. - На обл. не указан 2-й авт..

6. Английский язык для инженеров : [учебник для вузов по техническим специальностям] / Т. Ю. Полякова [и др.]. - М., 2008. - 462, [1] с. : ил., табл.

7. Дроздова Т. Ю. English grammar. The keys : Ключи к учебному пособию "English Grammar" для старшеклассников и студентов неяз. ВУЗов с углубл. изучением англ. яз. / Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова, В. Г. Маилова. - СПб., 2001. - 72 с.

8. Murphy R. Essential Grammar in Use : A self-study reference and practice book for elementary students of English with answers. - Great Britain, 1997. - 300 p.. - Пер. загл.: Теория грамматики в практическом применении. Самоучитель для студентов на начальной стадии обучения с ответами.

9. Murphy R. Essential grammar in use with answers : a self-study reference and practice book for elementary students of English / Raymond Murphy. - New York, 2007. - 319 p. : ill. + 1 CD-ROM.. - Пер. загл.: Основы грамматики в практическом применении. Самоучитель для студентов на начальной стадии обучения английскому языку с ответами.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Кудинова Ю. С. Английский язык. Базовый курс. Problems of big cities [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233475. - Загл. с экрана.

2. Кудинова Ю. С. Английский язык. Базовый курс. Science, Technology and Outstanding People in the Field [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232755. - Загл. с экрана.

3. Калинкина О. А. Company Structure [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Калинкина, Т. Б. Ганичева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232555. - Загл. с экрана.

4. Иностранный язык для технических специальностей (Information Technologies) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Н. Гордеева, О. С. Атаманова, О. В. Иванова, Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232750. - Загл. с экрана.

5. Иностранный язык для технических специальностей (Fundamentals of Engineering) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / M. N. Gordeeva, O. S. Atamanova, Y. S. Kudinova, O. V. Ivanova ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232761. - Загл. с экрана.

6. Калинина Е. Г. Ecological Problems [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Г. Калинина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232658. - Загл. с экрана.

7. Давидсон Е. А. Английский язык. Косвенная речь [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230319. - Загл. с экрана.

8. Давидсон Е. А. Английский язык. Условные предложения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208526. - Загл. с экрана.

9. Втюрин А. А. English for Specific Purposes. Faculty of Mechanics and Technology [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Втюрин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232799. - Загл. с экрана.

10. Английский язык. Базовый курс. Elementary (A2). Ч. 2 : методические указания для студентов 1 курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. А. Давидсон и др.]. - Новосибирск, 2009. - 135, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3666.pdf

11. Английский язык. Базовый курс. Pre-intermediate. Ч. 1 : методические указания для 1 курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. В. Пиоттух и др.]. - Новосибирск, 2009. - 98, [1] с. : табл.

12. Английский язык. Базовый курс. Pre-intermediate. Ч. 2 : методические указания для 1 курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. В. Пиоттух и др.]. - Новосибирск, 2009. - 110, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3678.pdf

13. Английский язык. Технические факультеты и специальности : методические указания для технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Ш. Атабаева и др.]. - Новосибирск, 2011. - 147, [2] с. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154052

14. Давидсон Е. А. Английский язык. Видо-временные формы глагола [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203725. - Загл. с экрана.

15. Давидсон Е. А. Английский язык. Неличные формы глагола [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000212899. - Загл. с экрана.

16. Алябьева А. Ю. Английский язык для начинающих [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Ю. Алябьева, Т. В. Волошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000195928. - Загл. с экрана.

17. Давидсон Е. А. Английский язык. Модальные глаголы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000204333. - Загл. с экрана.

18. Игонина Г. В. Англоязычное страноведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Игонина, А. Ю. Алябьева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000193075. - Загл. с экрана.

19. Давидсон Е. А. Английский язык. Страдательный залог [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000212895. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 ABBYY Lingvo

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	DVD- плеер + видеомагнитофон Samsung	Просмотр видеозаписей
2	Интерактивная доска	Представление учебного материала, демонстрация презентаций студентов
3	Проектор для интер.доски	Представление учебного материала, демонстрация презентаций студентов
4	Телевизор 32" Samsung LE32A330J1	Просмотр видеозаписей
5	Ноутбук Toshiba Satellite L500-1UK-RU T4400	Представление учебного материала, демонстрация презентаций студентов
6	Персональный компьютер CPU Intel Celeron D 326 в комплекте	Работа с учебными программами

Кафедра философии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Философия

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь употреблять базовые философские категории и понятия
у2. уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
у3. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Философия	
ОК.1.у1 уметь употреблять базовые философские категории и понятия	
1.знать предпосылки возникновения философского знания	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

2.знать предмет, разделы и функции философии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.знать историю философского знания	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.знать учение о материи, современную научную картину мира, учение о бытии, философские концепции пространства и времени, релятивистскую модель реальности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у2 уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	
5.знать содержание и проблематику философской теории познания, ее основные формы и стратегии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у1 уметь употреблять базовые философские категории и понятия	
6.знать философские концепции науки и техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.знать философское содержание проблемы возникновения, природы и сущности сознания	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.знать основы философской антропологии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.знать структуру социальных систем, учение о культуре и учение о ценностях	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.знать предмет социальной философии и структуру общественного сознания	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.знать содержание исторического прогресса и философскую интерпретацию глобальных проблем человечества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.знать специфику морального, нравственного и духовного уровней человеческого бытия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.выпускник должен уметь использовать философские концепции для обоснования мировоззренческой позиции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у2 уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	
14.уметь находить предмет философского анализа и выстраивать логику философского подхода в исследовании явлений окружающего мира	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
15.уметь пользоваться основными философскими методами	Практические занятия; Самостоятельная работа
16.уметь совершать философский этический анализ поступков человека и поведения общества в целом	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Антипов Г. А. Социальная антропология : учебное пособие / Г. А. Антипов, Д. А. Михайлов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 154, [1] с. : табл. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152664

2. Спиркин А. Г. Философия : учебник / А. Г. Спиркин. - М., 2011. - 828 с.

3. Кушнаренко С. П. Философия в художественной литературе : методология философской интерпретации, основанная на православной онтологии : [монография] / С. П. Кушнаренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 405, [2] с.. - Парал. тит. л. англ..

4. Засядь-Волк Ю. В. Философия и проблема смысла жизни : учебное пособие / Ю. В. Засядь-Волк; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011

5. Крюков В. В. Философия : [учебник для технических вузов] / В. В. Крюков. - Новосибирск, 2013. - 210, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182269

Дополнительная литература

1. Ильин В. В. Философия. Т. 1 : [учебник для вузов : в 2 т.]. - Ростов н/Д, 2006. - 824 с.

2. Алексеев П. В. Философия : учебник / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2007. - 588 с.

3. Ильин В. В. Философия. Т. 2 : [учебник для вузов : в 2 т.] / В. В. Ильин. - Ростов н/Д, 2006. - 773, [1] с. : ил.

4. Горохов В. Г. Основы философии техники и технических наук : учебник [для вузов] / В. Г. Горохов. - М., 2007. - 335 с.

5. Новоселов В. Г. Философия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Новоселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=92. - Загл. с экрана.

6. Васильев Л. С. Всеобщая история. [В 6 т.]. Т. 1 : [учебное пособие] / Л. С. Васильев. - М., 2007. - 446, [1] с.

7. Губин В. Д. Философия : актуальные проблемы : учебное пособие [для вузов по специальности "Философия"] / В. Д. Губин. - М., 2006. - 368, [1] с.

8. Мазурова М. Р. Философская антропология : учебное пособие / М. Р. Мазурова, Э. Р. Барбашина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 58, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008_masur.rar

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645

2. Задачи и упражнения по курсу "Философия" : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. О. Бажутина, Л. Б. Сандакова]. - Новосибирск, 2011. - 187 с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_bazhutina.pdf

3. Глухачев В. В. Философия. Методические указания к написанию реферата [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Глухачев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1621_1327253770.docx. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекций и семинаров

Кафедра истории и политологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
История

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 4

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
з2. знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
у1. уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
у2. уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

История

ОК.2.з1 знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества	
1.о месте России во всемирной истории	Практические занятия; Самостоятельная работа
2.о периодизации отечественной истории	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.з2 знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества	
4.историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.программы преобразований страны нв раных этапах развития, имена реформаторов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.историю политических институтов российского общества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.у1 уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития	
7.устного и письменного изложения своего понимания исторических процессов	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.участия в полемике по дискуссионным вопросам истории России	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.у2 уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития	
9.работать с научно-исторической и публицистической литературой	Практические занятия; Самостоятельная работа
10.систематизировать исторические факты и формулировать аргументированные выводы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. История России : учебник / А. С. Орлов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - М., 2012. - 527, [1] с.

2. История России : учебник / А. С. Орлов [и др.]. - Москва, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234966

3. История России : учебник / А. С. Орлов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - Москва, 2013. - 980 с. : ил.

4. История России : учебник / А. С. Орлов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - М., 2010. - 672 с. : ил.

5. Деревянко А. П. История России : учебное пособие / А. П. Деревянко, Н. А. Шабельникова. - М., 2011. - 567, [1] с.

6. История России: Учебник / Ш.М. Мунчаев, В.М. Устинов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 608 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-566-3, 1000 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488656 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. История России в датах : [справочник] / А. С. Орлов [и др.]. - М., 2012. - 44, [1] с.

2. Ключевский В. О. Русская история / В. О. Ключевский ; [изд. подгот. Ю. Медведев]. - М., 2008. - 908, [3] с., [24] л. цв. ил. : ил.

3. Ключевский В. О. Избранные лекции "Курса русской истории". - Ростов н/Д, 2002. - 672 с.. - Загл. обл.: Русская история: Избр. лекции..

4. Троицкий Н. А. Россия в XIX веке. Курс лекций : учебное пособие для вузов по направлению и специальности "История" / Н. А. Троицкий. - М., 2003. - 430, [1] с.

5. Зуев М. Н. История России : учебное пособие [по дисциплине "Отечественная история" для вузов неисторических специальностей] / М. Н. Зуев. - М., 2009. - 634 с.

6. Соколов А. К. Курс советской истории. 1941-1991 гг. : Учебное пособие для вузов / А. К. Соколов, В. С. Тяжельникова; Под ред. А. К. Соколова. - М., 1999. - 415 с.

7. Данилевский И. Н. Древняя Русь глазами современников и потомков (IX-XII вв.) : Курс лекций / И. Н. Данилевский. - М., 2001. - 399 с.

8. Литаврин Г. Г. Византия, Болгария, Древняя Русь (IX - начало XII в.) / Г. Г. Литаврин. - СПб., 2000. - 415 с.

9. Скрынников Р. Г. Самозванцы в России в начале XVII века. Григорий Отрепьев / Р. Г. Скрынников ; АН СССР ; отв. ред. А. П. Деревянко. - Новосибирск, 1987. - 218, [2] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. История : методические указания для студентов первого курса дневного обучения МТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Э. А. Воробьева]. - Новосибирск, 2012. - 19, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178665

2. Отечественная история : методические рекомендации по написанию реферата / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. С. А. Кулешов]. - Новосибирск, 2011. - 29, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_4003.pdf

3. Отечественная история : [методические рекомендации к самостоятельному изучению дисциплины для 1 курса всех форм обучения] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Буханцова, Н. В. Коновалова]. - Новосибирск, 2009. - 54, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3622.pdf

4. Крамаренко Р. А. Практикум по истории России : учебно-методическое пособие / Р. А. Крамаренко, Т. И. Зайцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 102, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232669

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	учебная аудитория (проведение презентаций в ходе лекции)

Кафедра экономической теории и прикладной экономики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы экономических знаний

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	27
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
з2. знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
у1. уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Основы экономических знаний	
ОК.3.з1 знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне	
1.Основные категории экономической теории	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

2.Концепцию эффективности функционирования рынков	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.з2 знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков	
3.Принципы ценообразования в различных рыночных структурах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.Основные виды издержек фирмы, выручки и прибыли	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у1 уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности	
5.Представить информацию на языке знаков и символов (слов, формул, графиков)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.Использовать основные экономические модели для решения задач и анализа экономических ситуаций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.Знать основные инструменты стабилизационной политики государства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Камаев В. Д. Экономическая теория : краткий курс : [учебник для вузов] / В. Д. Камаев, М. З. Ильчиков, Т. А. Борисовская. - М., 2011. - 382 с. : ил.

2. Экономическая теория: Учебное пособие / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 375 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003957-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=191953 - Загл. с экрана.

3. Елисеев, А. С. Экономика [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / А. С. Елисеев. - М.: Дашков и К, 2014. - 528 с. - ISBN 978-5-394-02225-8. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430577 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Безденежных М. М. Микроэкономика : сборник задач / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 105, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/bezd.rar

2. Безденежных М. М. Микроэкономика : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 130, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/bezden.pdf

3. Безденежных М. М. Введение в экономическую теорию : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 81, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000116945

4. Баликоев В. З. Краткий курс экономической теории : учебник для вузов / В. З. Баликоев. - М., 2003. - 327 с. : ил.. - Библиогр.: с. 321-322.

5. Безденежных М. М. Макроэкономика : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 109, [2] с. : ил., табл.

6. Гукасьян Г. М. Экономическая теория: ключевые вопросы : учебное пособие для вузов / Г. М. Гукасьян. - М., 2003. - 198 с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/. – Загл. с экрана.

3. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

4. Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://www.economy.gov.ru. – Загл. с экрана.

5. Бюро экономического анализа [Электронный ресурс] : фонд : сайт. - Режим доступа: http://www.beafnd.org/. - Загл. с экрана.

6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : официальный сайт. - Режим доступа: http://www.gks.ru/. - Загл. с экрана.

7. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

8. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Гахова Н. А. Экономические теории [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов неэкономических специальностей] / Н. А. Гахова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208253. - Загл. с экрана.

2. Воронкова О. В. Основы экономических знаний [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Воронкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235660. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных занятий

Кафедра безопасности труда

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Безопасность жизнедеятельности

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.9 способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
у1. уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
***Компетенция ФГОС*: ОПК.6 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
з4. знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
у1. владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
у2. владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
у3. уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Безопасность жизнедеятельности	
ОПК.6.з3 знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики	
1.Виды и источники угроз производственной среды.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.Об экологических причинах возникновения региональных и глобальных проблем; о связи экологических условий с состоянием здоровья населения.	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.з4 знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности	
4.Основные термины и определения.	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.9.з1 знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	
5.Источники загрязнения среды обитания; их влияние на здоровье человека и состояние биоты.	Лекции; Самостоятельная работа
6.Основные виды воздействия производственных факторов на человека.	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.9.у1 уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации	
7.Анализировать характерные для профессиональной деятельности опасные и вредные факторы.	Лекции
8.Оценить физиологическое состояние человека и при необходимости организовать оказание первой помощи	Практические занятия
9. Определить цели и достоверность публикаций на экологические темы в средствах массовой информации, их достоверность и причины появления.	Лекции
10.Идентифицировать и оценивать основные опасности производственной среды	Лекции; Практические занятия
ОПК.6.у3 уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	
11.Об общих требованиях безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.Выбирать средства коллективной и индивидуальной защиты в зависимости от вида опасности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.у1 владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности	
13.Основы государственной политики в области охраны окружающей среды.	Лекции; Самостоятельная работа
14.Правовые, нормативно - технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.Методы исследований условий труда.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.у2 владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	
16.Понимать последствия загрязнений различного состава и оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории.	Лекции
17.О рациональной организации труда и отдыха	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / В.Н. Коханов, Л.Д. Емельянова, П.А. Некрасов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006522-9, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=395770 - Загл. с экрана.

2. Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788. - Загл. с экрана.

3. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда : [учебное пособие для вузов] / [П. П. Кукин и др.]. - М., 2007. - 334, [1] с. : ил.

4. Кухта Ю. С. Сущность медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности. Ч. 2 : учебное пособие / Ю. С. Кухта, М. Д. Горбатенков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 117, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/kuhta.pdf

5. Илюшов Н. Я. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Я. Илюшов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000168730. - Загл. с экрана.

6. Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Леган М. В. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167916. - Загл. с этикетки диска.

7. Парахин А. М. Электробезопасность [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов 3 курса направления 280700 Техносферная безопасность ФЭН, ФЛА, ЗФ] / А. М. Парахин, Г. Г. Асеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196959. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности / [Э. А. Арустамов и др.]. - М., 2004. - 173, [1] с. : ил.

2. Воскобоев В. Ф. Надежность технических систем и техногенный риск. Ч. 1 : учебное пособие для вузов МЧС России / В. Ф. Воскобоев ; МЧС России, Акад. гражд. защиты , Каф. устойчивости экономики и жизнеобеспечения. - М., 2008. - 199 с. : ил., табл.

3. Попов В. М. Психология безопасности профессиональной деятельности. Ч. 2. Методы : учебное пособие по курсу "Охрана труда" для всех фак. и форм обучения / В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн ун-т. - Новосибирск, 1999. - 77 с. : схемы

4. Баратов А. Н. Пожарная безопасность : [учебное пособие по направлению 653500 "Строительство"] / А. Н. Баратов, В. А. Пчелинцев. - М., 2006. - 144 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : конспекты лекций, тесты для самоконтроля, контрольные вопросы. - М., 2008. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.

2. Илюшов Н. Я. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование последствий землетрясений : учебное пособие / Н. Я. Илюшов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 65, [3] с. : табл., ил., схемы. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/ilysh.rar

3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Демонстрация лекционного материала

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Учебно-лаб.стенд - имитатор "охранно - пожар. сигнализация"	для изучения принципа действия охранно - пожарной сигнализации
2	Тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим III" Т2 (торс)	для приобретения навыков проведения сердечно-легочной реанимации

Кафедра теории государства и права

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Правоведение

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
з2. знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности
з3. знать права и обязанности гражданина РФ
у1. уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

Правоведение

ОК.4.з1 знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права

1.об источниках права и нормативных правовых актах.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.об основах конституционного строя РФ.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.о содержании основных гражданских прав, их защите и реализации.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.о брачно-семейных отношениях.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.о понятии и сущности трудового договора.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.об основании и порядке привлечения к административной ответственности.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.причины и условия происхождения государства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.систему органов государственной власти России	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.4.з2 знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности	
10.об ответственности за экологические правонарушения.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.основания и порядок заключения, изменения, прекращения трудового договора;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.признаки административного правонарушения.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.объекты охраны окружающей среды.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.о понятии,составе и признаках преступления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.4.з3 знать права и обязанности гражданина РФ	
16.основные права и свободы человека и гражданина	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
17.основания возникновения права собственности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
18.взаимные права и обязанности супругов, родителей, детей;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
19.знать права и обязанности гражданина РФ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.4.у1 уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности	
20.юридические термины и основные понятия права	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
21.ориентироваться в государственном и правовом устройстве общества, использовать юридическую терминологию и основные правовые понятия и знания профессиональной деятельности;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
22.определять виды и структуру правовых отношений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
23.юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства, возникающие в общественных отношениях;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
24.грамотно реализовывать и применять нормы права;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
25.использовать юридические знания при разработке документов в процессе профессиональной деятельности;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

26.в работе с источниками права;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
27.в составлении некоторых юридических документов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
28.уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Правоведение: Учебник / Смоленский М. Б. - 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 422 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-369-01534-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=545252 - Загл. с экрана.

2. Правоведение: Учебник / Юкша Я. А. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 486 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-369-00724-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503392 - Загл. с экрана.

3. Теория государства и права: Учебник / Л.А. Морозова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 464 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-383-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=493635 - Загл. с экрана.

4. Грухин Ю. А. Правоведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. А. Грухин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155843. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/. – Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

4. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

5. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Грухин Ю. А. Правоведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. А. Грухин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155. - Загл. с экрана.

2. Рахвалова М. Н. Правоведение 2008 [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Н. Рахвалова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=889. - Загл. с экрана.

3. Правоведение : задания и методические рекомендации к выполнению контрольных работ по дисциплине "Правоведение" для неюридических специальностей заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. А. Грухин]. - Новосибирск, 2013. - 37, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179616

4. Грухин Ю. А. Правоведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ФБ, МТФ, ФЭН, ЗФ и ИДО] / Ю. А. Грухин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000197130. - Загл. с экрана.

5. Балакина И. В. Правоведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Балакина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199412. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 СПС "Гарант"

2 СПС "КонсультантПлюс"

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения учебных занятий

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Для проведения учебных занятий

Кафедра высшей математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математический анализ

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6	4
2	Всего часов	216	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	164	123
4	Лекции, час.	72	54
5	Практические занятия, час.	72	54
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	18	13
10	Самостоятельная работа, час.	52	21
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
з7. знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з8. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
у2. уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
у3. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

Математический анализ

ОПК.1.з7 знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность	
1.использования основных приемов обработки экспериментальных данных;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з6 знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	
2.аналитического и численного решения дифференциальных уравнений.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.знать дифференциальное и интегральное исчисления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.знать дифференциальные уравнения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.знать последовательности и ряды	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.знать элементы функционального анализа	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у2 уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств	
7.строить математические модели простейших систем и процессов естествознания и техники;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з8 знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	
8.о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з6 знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	
9.о математическом моделировании.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
10.проводить необходимые расчеты в рамках построения модели.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у2 уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств	
11.употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
12.исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. [В 2 т.]. Т. 1 : [учебное пособие для втузов] / Н. С. Пискунов. - М., 2008. - 415 с. : ил.

2. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. [В 2 т.]. Т. 2 : [учебное пособие для втузов] / Н. С. Пискунов. - М., 2008. - 544 с. : ил.

3. Ильин В. А. Основы математического анализа. В 2 ч.. Ч. 1 : [учебник для вузов] / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. - М., 2008. - 646 с. : ил.. - На обороте тит. л. 7-е изд., стер..

4. Ильин В. А. Математический анализ. В 2 ч.. Ч. 2 : учебник / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Бл. Х. Сендов ; под ред. А. Н. Тихонова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2006. - 353, [4] с.

5. Комиссаров В. В. Лекции по математическому анализу. Функции нескольких переменных [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. В. Комиссаров, Н. В. Комиссарова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213604. - Загл. с экрана.

6. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. - СПб., 2008. - 432 с. : ил.

7. Бронштейн И. Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов : учебное пособие / И. Н. Бронштейн, К. А. Семендяев. - СПб. [и др.], 2010. - 608 с. : ил., табл.

8. Математический анализ. Теория и практика: Учебное пособие / В.С. Шипачев. - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-010073-9, 800 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469727 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа. Т. 1 : [учебник] / Г. М. Фихтенгольц. - СПб., 2006. - 440 с. : ил.

2. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа. Т. 2 : [учебник] / Г. М. Фихтенгольц. - СПб., 2006. - 463 с. : ил.

3. Математический анализ. Семестр 1 (тренажер) [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / В. В. Хаблов, А. Н. Буров, В. И. Бутырин, В. А. Селезнев, О. В. Шеремет ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180166. - Загл. с экрана.

4. Хаблов В. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [Семестр 2 (тренажер)] / В. В. Хаблов, А. Н. Буров, В. А. Селезнев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214131. - Загл. с экрана.

5. Лежнев Е. В. Тренажерный комплекс по высшей математике на платформе Flash [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Лежнев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164210. - Загл. с экрана.

6. Хаблов В. В. Математический анализ - 1, 2 семестр [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Хаблов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157360. - Загл. с экрана.

7. Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. - Москва, 2010. - 703 с. : ил.

8. Высшая математика в упражнениях и задачах : [учебное пособие для вузов / П. Е. Данко и др.]. - Москва, 2014. - 815 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Буров А. Н. Математический анализ, 2 семестр, информация для аттестации студентов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Н. Буров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215401. - Загл. с экрана.

2. Буров А. Н. Математический анализ, 1 семестр, информация для аттестации студентов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Н. Буров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215396. - Загл. с экрана.

3. Недогибченко Г. В. Математический анализ для технических специальностей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [1 и 2 семестры] / Г. В. Недогибченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218933. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	чтение лекций

Кафедра алгебры и математической логики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Линейная алгебра

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	86
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	58
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
з8. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
у1. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у3. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

Линейная алгебра

ОПК.1.з6 знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	
1.основные понятия курса высшей математики: системы координат, опре-делители, векторную алгебру, уравнения линейных геометрических объектов, кривых и поверхностей второго порядка;	Лекции; Практические занятия
ОПК.1.у1 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	
2.вычислять скалярные, векторные и смешанные произведения для нахождения углов между векторами, площадей, объемов, работы и мо-мента сил	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений ме-тодами Крамера, обратной матрицы и Гаусса;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.составлять уравнения геометрических объектов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
5.приводить кривые и поверхности второго порядка к каноническому ви-ду;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з8 знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	
6.постановку и методы решения основных задач, связанных с перечисленными выше понятиями.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
7.составлять матрицу линейного оператора в данном базисе;	Лекции; Практические занятия
8.находить собственные векторы линейного оператора;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	
9.переводить информацию с языка конкретной задачи на язык математи-ческих символов и строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
10.выбирать методы решения задач на основе анализа построенной математической модели.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Ивлева А. М. Основы алгебры и аналитической геометрии : [учебник] / А. М. Ивлева, А. Г. Пинус, А.В. Чехонадских ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 268, [1] с. : ил.

2. Ивлева А. М. Готовимся к контрольной работе : учебное пособие / А. М. Ивлева, Л. В. Ковалевская, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 172 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Пономарёв К. Н. Алгебра и геометрия на ФМА [Электронный ресурс] : курс линейной алгебры и аналитической геометрии для студентов ФМА. - Новосибирск : 2016. - Режим доступа : http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5300. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

4. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

5. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебник для вузов по инженерно-техническим специальностям] / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2008. - 284 с. : ил.

2. Беклемишев Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. - М., 2008. - 307, [1] с.

3. Краснов М. Л. Векторный анализ. Задачи и примеры с подробными решениями : учебное пособие для втузов / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко. - М., 2002. - 140 с. : ил.

4. Сборник задач по математике для втузов. В 4 т.. Ч. 1 : [учебное пособие для втузов] / А. В. Ефимов, А. Ф. Каракулин, И. Б. Кожухов и др. ; под общ. ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - М., 2003. - 288 с. : ил.

5. Ивлева А. М. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия : учебное пособие для 1 курса всех факультетов и форм обучения / А. М. Ивлева, П. И. Прилуцкая, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 149, [1] с. : ил., табл.

6. Ивлева А. М. Готовимся к контрольной работе : учебное пособие / А. М. Ивлева, Л. В. Ковалевская, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 172 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223023

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентационное оборудование используется для представления лекционного материала

Кафедра общей физики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физика

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Механико-технологический факультет

		Семестр		
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	5	5
2	Всего часов	72	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45	133	133
4	Лекции, час.	0	54	54
5	Практические занятия, час.	36	44	44
6	Лабораторные занятия, час.	0	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	14	4
8	Аттестация, час.	2	2	2
9	Консультации, час.	7	15	15
10	Самостоятельная работа, час.	27	47	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	3	Э	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з7. знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
у3. уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
у4. выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Физика	
ОПК.3.у3 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
1.физические принципы ньютоновской механики и физические границы их применимости; основы специальной теории относительности Эйнштейна.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у4 выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	
2.об элементах механики жидкостей, законах термодинамики, статистических распределениях, законах электростатики, природе магнитного поля и поведении веществ в магнитном поле, законах электромагнитной индукции;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у3 уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	
3.методами физико-математического анализа для решения технологических задач в практической деятельности;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.з5 базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	
4.волновые процессы, волновую оптику, основы квантовой механики;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у4 выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	
5.применять методы физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.з7 знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	
6.о строении многоэлектронных атомов, квантовой статистики электронов в металлах и полупроводниках, строении ядра, классификации элементарных частиц;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у3 уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	
7.решать типовые задачи связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
8.методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у3 уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	
9.универсальность математических методов в познании окружающего мира	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у4 выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	
10.выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
11.планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ОПК.2.з5 базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	
12.базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.з7 знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	
13.основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у3 уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	
15.применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Иродов И. Е. Механика. Основные законы / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 309 с. : ил.

2. Иродов И. Е. Электромагнетизм. Основные законы : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 319 с. : ил.

3. Иродов И. Е. Волновые процессы. Основные законы : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 263 с. : ил.

4. Иродов И. Е. Квантовая физика. Основные законы : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - М., 2007. - 256 с. : ил.

5. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 432 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..

6. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 2 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 496 с. : ил., схемы, граф.. - Парал. тит. л. англ..

7. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 3 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 317 с. : ил., табл., граф.. - Парал. тит. л. англ..

8. Трофимова Т. И. Курс физики : учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 557, [1] с. : ил.

9. Дубровский В. Г. Введение в квантовую и статистическую физику : учебник / В. Г. Дубровский. - Новосибирск, 2005. - 487 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005dubrovsk.pdf

10. Физика : учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 581 с. (Переплет 7бц) ISBN:978-5-16-010079-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469821 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики : для технических вузов / В. С. Волькенштейн. - СПб., 2005. - 327 с. : ил.

2. Иродов И. Е. Задачи по общей физике : Учебное пособие / И. Е. Иродов. - СПб., 2001. - 416 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Давыдков В. В. Электронный учебно-методический комплекс по физике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Давыдков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214547. - Загл. с экрана.

2. Христофоров В. В. Физика [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Христофоров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157223. - Загл. с экрана.

3. Христофоров В. В. Физика [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Христофоров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157221. - Загл. с экрана.

4. Христофоров В. В. Физика [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Христофоров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157218. - Загл. с экрана.

5. Колебания и волны : методические указания к лабораторным работам по физике № 21, 23, 25-27 для 1-2 курсов всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Е. Невская и др.]. - Новосибирск, 2006. - 54, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/2006_3247.rar

6. Оптика : методическое руководство к лабораторным работам № 30, 32, 35 по физике для 2 курса всех специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Паклин Б. Л. и др.]. - Новосибирск, 2007. - 42, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3446.rar

7. Колебания и волны : вопросы для защиты лабораторных работ по физике для 1 и 2 курсов РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 31 с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3584.rar

8. Оптика : вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2009. - 13 с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3739.pdf

9. Физика. Механика и электростатика : методические указания : решения задач по физике для 1 и 2 курсов дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. М. Родникова, Н. Я. Усольцева, В. Б. Уткин]. - Новосибирск, 2010. - 58, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3847.pdf

10. Механика и термодинамика : методические указания к вводному занятию и к лабораторным работам № 0-6 по физике для 1 курса всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов и др.]. - Новосибирск, 2006. - 74, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/2006_3248.rar

11. Электричество и магнетизм : методические указания для выполнения лабораторных работ по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 11, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3453.rar

12. Механика. Электростатика : вопросы для защиты лабораторных работ по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов и др.]. - Новосибирск, 2005. - 15 с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/3022.rar

13. Колебания и волны : вопросы для защиты лабораторных работ по физике для 1 и 2 курсов РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 31 с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3584.rar

14. Оптика : вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2009. - 13 с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3739.pdf

15. Физика твердого тела. Физические основы электроники : методическое руководство к лабораторным работам № 40-44, 48 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Н. Поддымников и др.]. - Новосибирск, 2011. - 65, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154110

16. Квантовая оптика. Квантовая механика : методические указания к решению задач в курсе общей физики для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ЭМФ, ФПМ, ФБ дневной и вечерней форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Э. Б. Селиванова, В. Я. Чечуев]. - Новосибирск, 2004. - 75 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2719.rar

17. Физика твердого тела : вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания для студентов, выполняющих лабораторный практикум по курсу физики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2010. - 14, [2] с. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000151215

18. Электричество и магнетизм : вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания для студентов 1-2 курсов всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2012. - 14, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177499

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	МУК "Электричество и магнетизм"	Лабораторные работы по теме "Электричество и магнетизм"
2	МУК-ТТ	Лабораторные работы
3	МУК ЭМ-2	Лабораторные работы
4	Стенд ЭМ	Проведение лабораторных работ
5	Стенд ЭМ	Проведение лабораторных работ
6	Стенд ЭМ	Проведение лабораторных работ
7	Стенд ЭМ	Проведение лабораторных работ

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №1, IV-4	Проведение лекций

2	Терминальный класс №27	Проведение аттестации студентов и промежуточное тестирование
3	Терминальный класс №26	Проведение лабораторных работ в интерактивном режиме
4	Модульно-учебные установки	Проведение лабораторных работ
5	МОДУЛЬНО-УЧЕБНЫЕ КОМПЛЕКСЫ №3,4	Проведение лабораторных работ
6	Терминальный класс №25	Проведение лабораторных работ в интерактивном режиме

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	КОМПЬЮТЕР	Тестирование и подготовка к аттестации студентов
2	Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой	Тестирование
3	Модульно учебный комплекс	Проведение лабораторных работ
4	Микшерный пульт Yamaha MG166C 8/10 микр./лин. вх., 2-4 лин. стерео	Дополнительное обучение
5	Компьютер CPU Intel Core 2 DuoE4600	Тестирование иподготовка к аттестации студентов
6	Персональный компьютер Intel Core 2Duo E7500	Поведение лабораторных работ в интерактивном режиме
7	Профессиональная дымовая машина Antari Z-800-II	Дополнительное образование
8	Радиосистема с поясным передатчиком, 16 каналов PASGAO PAW760+PBT901	Дополнительное обучение

Кафедра проектирования технологических машин

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	87
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	54
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	13
10	Самостоятельная работа, час.	57
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 владение понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
у1. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
***Компетенция ФГОС*: ОПК.5 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у3. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у4. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
у5. уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач

у6. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
у7. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у8. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Информатика	
ОПК.4.з1 знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
1.правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.з2 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
2.сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Самостоятельная работа
3.основные термины и определения	Лекции; Самостоятельная работа
4.об информации, методах ее хранения, обработки и передачи	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у1 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
5.о роли информатики в практической деятельности специалистов	Лекции; Самостоятельная работа
6.оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.у2 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
7.принципы работы ЭВМ, их структурные компоненты	Лекции; Самостоятельная работа
8.разновидности вычислительных машин и их возможности	Лекции; Самостоятельная работа
9.организацию программного обеспечения персональных компьютеров	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.методологию и инструменты постановки задач на ЭВМ	Лекции; Самостоятельная работа
11.персональным компьютером как средством управления информацией для решения профессиоанльных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Интернет	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.у3 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
13.использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у4 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
14.использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования	Лекции; Самостоятельная работа

16.проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у5 уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	
17.использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у6 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
19.пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у7 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
20.использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
21.осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у8 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
22.применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у5 уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	
23.проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - Москва, 2012. - 349, [1] с. : табл., ил.

2. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [О. К. Альсова и др.]. - Новосибирск, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175426. - Загл. с этикетки диска.

3. Елович И. В. Информатика : учебник для вузов / И. В. Елович, И. В. Кулибаба. - М., 2011

Дополнительная литература

1. Акулов О. А. Информатика: базовый курс : учебник [для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - Москва, 2008. - 574 с. : ил., табл.

2. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для втузов / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2007. - 639 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Информатика. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 47, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar

2. Асташова Т. А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для технических направлений] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230362. - Загл. с экрана.

3. Информатика. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 23, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3542.rar

4. Информатика. Ч. 3 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 25, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3543.rar

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Denwer

3 MathCAD

4 Borland Developer Studio

5 MS Access

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Терминальный класс №35	Для проведения лабораторных работ

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая и неорганическая химия

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	130
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
з7. знать строение атомов, теорию химической связи неорганических и органических соединений
у3. уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач

Компетенция ФГОС: **ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;** ***в части следующих результатов обучения*:**
з7. знать принципы классификации и номенклатуру неорганических и органических соединений, их строение, основные физико-химические свойства и методы синтеза

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Общая и неорганическая химия	
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
1.о структуре и содержании курса и его месте в профессиональной образовательной программе;	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.з7 знать строение атомов, теорию химической связи неорганических и органических соединений	
2.о строении атома в рамках квантово-механической модели;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.о валентности и природе химической связи веществ в различных агрегатных состояниях;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
4.формулировки периодического закона, основных стехиометрических законов (закона сохранения массы веществ, закона постоянства состава, закона кратных отношений, закона эквивалентов) и основных газовых законов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.з7 знать строение атомов, теорию химической связи неорганических и органических соединений	
5.принципы заполнения электронных оболочек атомов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.типы связей в различных химических соединениях, в том числе комплексных, и особенности их кристаллического строения;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.прогнозировать свойства элементов и их соединений на основе электронного строения атомов и положения в Периодической системе элементов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
8.о химических системах и химических процессах;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.з7 знать принципы классификации и номенклатуру неорганических и органических соединений, их строение, основные физико-химические свойства и методы синтеза	
9.о химической идентификации веществ;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
10.о свойствах растворов электролитов и неэлектролитов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.18.з7 знать принципы классификации и номенклатуру неорганических и органических соединений, их строение, основные физико-химические свойства и методы синтеза	
11.номенклатуру неорганических соединений, в том числе комплексных;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з7 знать строение атомов, теорию химической связи неорганических и органических соединений	
12.основные закономерности изменения физических и химических свойств простых и сложных веществ, образованных атомами элементов периодической системы;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
13.основные понятия химической кинетики (скорость реакции, константа скорости, математическое выражение закона действующих масс, химическое равновесие и принципы его смещения);	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
14.способы выражения концентраций растворов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
15.основные положения теории электролитической диссоциации; ионное произведение воды и понятие водородный показатель (pH) раствора, индикаторы среды раствора;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.сущность и механизм реакций гидролиза солей; факторы, влияющие на степень гидролиза солей; сущность гетерогенного равновесия "осадок - насыщенный раствор малорастворимого сильного электролита";	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
17.о возможных экологических последствиях химических процессов.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
18.самостоятельно работать со справочной и учебно-методической литературой;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.делать количественные расчеты, используя основные законы химии, химической кинетики, различные способы выражения концентрации растворов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.записывать процессы диссоциации, гидролиза, растворения и образования осадка и выражения их констант;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.з7 знать принципы классификации и номенклатуру неорганических и органических соединений, их строение, основные физико-химические свойства и методы синтеза	
21.составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
22.проводить расчеты кислотно-основных, окислительно-восстановительных, гетерогенных равновесий (pH, степень гидролиза, растворимость и др.);	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
23.технику безопасности при работе в химической лаборатории	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
24.некоторые характерные реакции для качественного анализа химических веществ;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
25.планировать и проводить несложный химический эксперимент, делать выводы из полученных результатов	Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Князев Д. А. Неорганическая химия. [В 2 ч.]. Ч. 1 : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва, 2016. - 252, [1] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

2. Князев Д. А. Неорганическая химия. [В 2 ч.]. Ч. 2 : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва, 2016. - 357, [4] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

3. Князев Д. А. Неорганическая химия : учебник для бакалавров / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин. - Москва, 2012. - 591, [1] с. : ил., табл.

4. Смарыгин С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учебно-практическое пособие для бакалавров / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова ; под ред. С. Н. Смарыгина. - Москва, 2013. - 414 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Химия : [учебник для вузов по техническим направлениям и специальностям] / А. А. Гуров [и др.]. - М., 2007. - 777 с. : ил., табл.

2. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для химико- технологических специальностей вузов / Н. С. Ахметов. - М., 2001. - 743 с. : ил.

3. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для нехимических специальностей вузов / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. - М., 2006. - 240 с.

4. Павлов Н. Н. Общая и неорганическая химия : [учебник для технологических и химико-технологических направлений подготовки бакалавров и магистров] / Н. Н. Павлов. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 495 с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Афонина Л. И. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. И. Афонина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000168787. - Загл. с экрана.

2. Общая и неорганическая химия : сборник индивидуальных заданий к лабораторным и практическим занятиям для студентов 1 курса технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. : Л. И. Афонина, А. И. Апарнев, Е. М. Турло]. - Новосибирск, 2007. - 67, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070196

3. Общая и неорганическая химия : лабораторные работы для студентов 1 курса МТФ (специальность "Материаловедение в машиностроении" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. И. Афонина, А. И. Апарнев]. - Новосибирск, 2006. - 57, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000054987

4. Апарнев А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 118 с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181263

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

3 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных занятий

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	весы лаборат	Для выпонения лабораторных работ
2	колбонагреватель	Для выполнения лабораторных работ
3	Лабораторный РН-метр РИ-150	Для выполнения лабораторных работ

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Органическая химия

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
з7. знать строение атомов, теорию химической связи неорганических и органических соединений
у3. уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Органическая химия	
ОПК.3.з7 знать строение атомов, теорию химической связи неорганических и органических соединений	
1.Иметь представление о структуре и содержании курса и его месте в профессиональной образовательной программе.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
2.Иметь представение об основных классах органических соединений, их методах синтеза, реакционной способности, химических свойствах, способах получения и применении.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з6 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
3.Иметь представление об особенностях протекания и механизмах органических реакций, в том числе, цепных.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Знать способы получения основных классов органических веществ, пути их взаимопревращений.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
5.Иметь представление об особенностях органических веществ в сравнении с неорганическими, об органогенных и биогенных элементах.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з6 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
6.Освоение системы знаний и основных понятий по органической химии, позволяющих установить причинно-следственные связи между строением молекул и их реакционной способностью.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.Уметь устанавливать взаимосвязь строения органических соединений с их свойствами	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
8.Знать строение атомов, особенности строения атома углерода и образуемых им ковалентных связей.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з6 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
9.Знать основные положения теории строения органических веществ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	

10.Знать способы записи органических формул.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з6 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
11.Знать типы изомерии органических соединений.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
12.Знать химические свойства классов органических соединений.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з6 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
13.Знать виды классификаций, основные классы и номенклатуру органических соединений.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з5 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
14.Знать различные механизмы протекания химических реакций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з7 знать строение атомов, теорию химической связи неорганических и органических соединений	
15.Уметь использовать номенклатуру органических соединений для названий.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.Уметь определять класс органического соединения и называть его по номенклатуре.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з6 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
17.Уметь писать схемы и уравнения органических реакций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
18.Уметь делать количественные химические расчеты.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.Уметь планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	Лабораторные работы
20.Иметь представление о специфике обращения с органическими реактивами, о вредности некоторых органических веществ.	Лабораторные работы
21.Уметь обращаться с органическими реактивами	Лабораторные работы
22.Уметь синтезировать основные неорганические и органические вещества, проводить их качественный и количественный анализ с использованием химических и физико-химических методов анализа	Лабораторные работы
23.Владеть навыками постановки эксперимента по синтезу органических веществ, а также навыками проведения качественного анализа.	Лабораторные работы

24.Уметь вести наблюдения за ходом химического эксперимента, делать выводы по его результатам и оформлять результаты наблюдений и выводов.	Лабораторные работы
25.Уметь применять методы определения физико-химических свойств и установления структуры неорганических и органических соединений	Лабораторные работы
26.Владеть навыками установления строения органических веществ на практике.	Лекции; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 1 : [учебник для вузов по направлению и специальности " Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 566, [1] с. : ил., табл., граф.

2. Органическая химия. Основной курс.: Учебник / А.Э. Щербина, Л.Г. Матусевич; Под ред. А.Э. Щербины. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 808 с.: ил.; 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006956-2, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415732 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Ким А. М. Органическая химия : Учеб. пособие для вузов. - Новосибирск, 2001. - 813 с. : ил.

2. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 3 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 90, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/skvorcov.pdf

3. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 2 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн ун-т. - Новосибирск, 2006. - 110, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_Skvorcov(U-2).rar

4. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. I : учебное пособие [для 1 и 2 курсов ЭМФ, МСФ и ОТЗ] / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 95 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023796. - Библиогр.: с.93..

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Козлова А. В. Органическая химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Козлова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233984. - Загл. с экрана.

2. Андрюшкова О. В. Органическая химия. Избранные разделы : учебное пособие / О. В. Андрюшкова, А. В. Козлова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 118, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000117372

3. Органическая химия : лабораторный практикум для студентов всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов и др.]. - Новосибирск, 2010. - 67, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000135227

4. Органическая химия. Ч. 1 : методические указания по выполнению контрольных и домашних заданий для 2 курса ФМА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов, Е. С. Найденко]. - Новосибирск, 2013. - 79, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178436

5. Органическая химия : сборник лабораторных работ для студентов всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов, Т. А. Удалова, А. И. Апарнев]. - Новосибирск, 2006. - 67 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000064770

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	весы лаборат	Взвешивание химических реактивов для проведения лабораторных опытов
2	колбонагреватель	Нагревание реакционной смеси при проведении лабораторных опытов
3	Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №2, I-402	тестирование студентов

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коллоидная химия

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	85
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	11
10	Самостоятельная работа, час.	95
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать основные закономерности поверхностных явлений, кинетические, оптические и структурно-механические свойства дисперсных систем и методы их исследования, механизмы стабилизации и разрушения дисперсных систем
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты
***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**

у1. уметь проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Коллоидная химия	
ОПК.2.з6 знать основные закономерности поверхностных явлений, кинетические, оптические и структурно-механические свойства дисперсных систем и методы их исследования, механизмы стабилизации и разрушения дисперсных систем	
1.о структуре, содержании курса и его месте в профессиональной образовательной программе;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.о термодинамике поверхностных явлений, определяющих поведение дисперсных систем;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.о механизмах процессов формирования поверхностного слоя и свойствах дисперсных систем, взаимосвязях между ними;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.о принципиальных направлениях использования методов коллоидной химии в решении конкретных практических задач.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.специфические признаки дисперсных систем, их классификации, методы получения и стабилизации;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.законы и факторы, определяющие структурирование в дисперсных системах, свойства структурированных систем.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.физико-химические свойства поверхности тел, находящихся в различных агрегатных состояниях, сущность явлений, происходящих на границе раздела фаз;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
8.классифицировать по физико-химическим характеристикам дисперсные системы, самостоятельно формулируя основания для классификации;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.обоснованно выбирать методику физико-химического исследования водных растворов дисперсных систем, а также способы их получения;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.обоснованно выбирать способы получения, стабилизации и разрушения дисперсных систем;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.получения золей, расчета и экспериментального определения размеров частиц дисперсных систем, порога коагуляции, критической концентрации мицеллообразования поверхностно-активных веществ, константы скорости набухания полимера, вязкости свободнодисперсной системы, молекулярной массы полимера, получения и стабилизации прямой эмульсии.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.у1 уметь проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем	
12.основные факторы, определяющие устойчивость и разрушение структурированных и свободнодисперсных систем.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.предсказывать свойства дисперсных систем для конкретных условий;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.владеть практическими методами получения коллоидных систем;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.выполнять простейшие физико-химические измерения (оптическая плотность, электропроводность, вязкость и др.);	Лекции; Лабораторные работы
16.проводить графическую обработку экспериментальных зависимостей;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

17.представлять результаты лабораторных экспериментов по общепринятой в науке и технике форме (в виде таблиц, графиков, функциональных зависимостей).	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.оценивать влияние поверхностных явлений на свойства границы раздела фаз и поведение дисперсной системы;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Гавронская Ю. Ю. Коллоидная химия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. Ю. Гавронская, В. Н. Пак. - Москва, 2016. - 284, [3] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

2. Щукин Е. Д. Коллоидная химия : учебник для бакалавров / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина. - М., 2012. - 443, [1] с. : ил.

3. Фридрихсберг Д. А. Курс коллоидной химии : учебник / Д. А. Фридрихсберг. - СПб. [и др.], 2010. - 410, [1] с. : ил.

4. Гельфман М. И. Коллоидная химия : [учебник] / М. Гельфман, О. Ковалевич, В. Юстратов. - СПб., 2008. - 332 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Головин, Ю.И. Основы нанотехнологий. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 656 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5793 — Загл. с экрана.

2. Сумм Б. Д. Основы коллоидной химии : [учебное пособие по специальности и направлению "Химия"] / Б. Д. Сумм. - М., 2007. - 238, [1] с. : ил.

3. Фролов Ю. Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы : учебник для вузов / Ю. Г. Фролов. - М., 1982. - 399 , [1] с. : ил., схемы

4. Жуков Б. Д. Коллоидная химия : [учебник] / Б. Д. Жуков. - Новосибирск, 2008. - 379 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000080176

5. Воюцкий С. С. Курс коллоидной химии : учебник для химико-технологических специальностей вузов / С. С. Воюцкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Химия, 1975. – 512 с.

6. Лабораторные работы и задачи по коллоидной химии / под ред. Ю. Г. Фролова, А. С. Гродского. – Москва : Химия, 1986. – 216 с.

7. Зимон А. Д. Коллоидная химия : учебник для вузов / А. Д. Зимон, Н. Ф. Лещенко ; Моск. гос. технол. акад. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : АГАР, 2001. – 317 с.

8. Расчеты и задачи по коллоидной химии : учебное пособие для химико-технологических специальностей вузов / В. И. Баранова, Е. Е. Бабик, Н. М. Кожевникова, В. А. Малов. – Москва : Высшая школа, 1989. – 288 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Коллоидная химия : лабораторные работы для технических вузов (специальность "Технология пищевой промышленности") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Б. Д. Жуков]. - Новосибирск, 2005. - 42 , [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000044096

2. Жукова И. Ю. Коллоидная химия : учебно-методическое пособие / И. Ю. Жукова, И. Н. Тягливая ; Дон. гос. техн. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2014. - 157 с. : ил.

3. Зима Т. М. Коллоидная химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. М. Зима ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230405. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Adobe Acrobat

3 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных занятий

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	pH-метр pH-150M	Применяется при выполнении лабораторной работы №4
2	весы лаборат	Применяется при выполнении лабораторной работы №3
3	Весы лабораторные Ohaus SPU-202	Применяется при выполнении лабораторной работы №3
4	Кондуктометр МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101	Применяется при выполнении лабораторной работы №5
5	термостат	Выполнение лабораторных работ

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физическая химия

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**2**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	6
2	Всего часов	144	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	74	94
4	Лекции, час.	18	36
5	Практические занятия, час.	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9	9
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	18	20
10	Самостоятельная работа, час.	70	122
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	З	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать методы термодинамического описания химических, фазовых равновесий и равновесий в растворах электролитов
***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основы химической термодинамики и электрохимии; теорию и термодинамику растворов и электрохимических процессов
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у11. уметь рассчитывать физические константы и характеристики химических процессов

***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
у7. уметь проводить термодинамическое описание химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Физическая химия	
ОПК.1.з4 знать методы термодинамического описания химических, фазовых равновесий и равновесий в растворах электролитов	
1.о состоянии химического равновесия и способах его определения, определении констант равновесия Кс, Кр, Ка, Кх и Кф и их зависимости от температуры	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.о фазовом равновесии в различных системах, правиле фаз Гиббса, диаграммах состояния и плавкости	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.о современных представлениях о природе растворов и механизме растворения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.иметь представление о равновесных электродных процессах и ЭДС, работе гальванического элемента	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.о неравновесных электродных процессах, работе электролизера	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.иметь представление о поверхностных явлениях и адсорбции	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.знать методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.термодинамику растворов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.термодинамику электрохимических процессов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.методы экспериментального изучения адсорбционного равновесия	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.з4 знать основы химической термодинамики и электрохимии; теорию и термодинамику растворов и электрохимических процессов	
12.об основных законах классической равновесной термодинамики	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.об исходных положениях термодинамики неравновесных (реальных) процессов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.16.у11 уметь рассчитывать физические константы и характеристики химических процессов	
15.уметь выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.определять направленность процесса в заданных начальных условиях	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.вычисления констант равновесия химических реакций при заданной температуре	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у7 уметь проводить термодинамическое описание химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах	
19.прогнозировать влияния различных факторов на равновесие в химических реакциях	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
21.владеть навыками вычисления давления насыщенного пара над индивидуальным веществом, состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
22.определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Еремин В. В. Основы общей и физической химии : [учебное пособие для вузов по дисциплине "Химия", по направлению подготовки ВПО 011200] / В. В. Еремин, А. Я. Борщевский. - Долгопрудный, 2012. - 847 с. : ил., табл.

2. Дамаскин Б. Б. Электрохимия : учебник по направлению 510500 "Химия" и специальности 011000 "Химия" / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий, Г. А. Цирлина. - М., 2008. - 669, [1] с. : ил., табл.

3. Борщевский А.Я. Физическая химия. Том 1. Общая и химическая термодинамика : учебник / А.Я. Борщевский. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 606 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/19870. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=543133 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Жуков Б. Д. Физическая химия : краткий курс : [учебное пособие] / Б. Д. Жуков. - Новосибирск, 2010. - 351 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/2010_zukov.pdf

2. Тимакова Е. В. Физическая химия. Химическая термодинамика : учебное пособие / Е. В. Тимакова, Е. М. Турло, Н. Ф. Уваров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 164, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221436

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тимакова Е. В. Физическая химия. Химическая термодинамика : учебное пособие / Е. В. Тимакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 116, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230287

2. Тимакова Е. В. Физическая химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Тимакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233287. - Загл. с экрана.

3. Физическая химия. Ч. 1 : сборник лабораторных работ и домашних заданий для ЭМФ, МТФ 2-3 курсов дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Н. Паутов и др.]. - Новосибирск, 2001. - 80 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2001/pay.rar

4. Физическая химия. Сборник лабораторных работ и домашних заданий. Ч. 2 : для студентов ЭМФ, МТФ 2-3 курсов дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [подгот.: В. Н. Паутов, В. К. Варенцов, Б. Д. Жуков]. - Новосибирск, 2002. - 91 с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023476

5. Каменская А. В. Физическая химия в микроэлектронной технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Каменская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 82, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/kamen.rar

6. Тимакова Е. В. Физическая химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов МТФ очной формы обучения специальности 240802] / Е. В. Тимакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180001. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 MathType

3 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется для демонстрации лекционного материала.

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Кондуктометр МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101	Используется для измерения удельной электропроводности растворов при выполнении лабораторных работ.
2	колбонагреватель	Используется для нагревания смеси жидкостей в процессе перегонки при выполнении лабораторных работ.

3	термостат	Используется для термостатирования изучаемых систем при выполнени лабораторных работ.
4	Анализатор кондуктометричекий Мультитест КСЛ-101	Используется для измерения удельной электропроводности растворов при выполнении лабораторных работ.
5	Мешалка магнитная ПЭ-6100М без подогрева	Используется для перемешивание растворов при выполнении лабораторных работ.
6	Вольтметр С-ДМ-8135	Используется для измерения ЭДС гальванических элементов.
7	РН-метр рН-150МИ	Измерение рН растворов при выполнении лабораторных работ.
8	Баня водяная лабораторная ПЭ-4312	Используется для нагревания растворов до нужной температуры при выполнении лабороторных работ.
9	Анализатор вольтамперометрический ВА-03	Используется для измерения ЭДС гальванических элементов.

Кафедра инженерной графики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная графика

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 4

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	43
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.5 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей
***Компетенция ФГОС*: ПК.17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать способы отображения пространственных форм на плоскости, правила и условности при выполнении чертежей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

Инженерная графика

ОПК.5.у1 уметь выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей	
1.уметь выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.17.з2 знать способы отображения пространственных форм на плоскости, правила и условности при выполнении чертежей	
2.знать способы отображения пространственных форм на плоскости, правила и условности при выполнении чертежей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Чудинов А. В. Теоретические основы инженерной графики : учебное пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 394 с. : ил., цв. ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/chudinov.pdf

2. Иванцивская Н. Г. Моделирование средствами компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Н. Г. Иванцивская, Е. В. Баянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 66, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/ivancivskaya.pdf. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

3. Инженерное документирование. Электронная модель и чертеж детали : учебное пособие / Н. Г. Иванцивская и [др.]; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011 - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160106

4. Чудинов А. В. Начертательная геометрия с элементами инженерной графики. Сборник учебных зданий : учебное пособие / А. В. Чудинов, П. В. Илюшенко, И. В. Захарова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 118, [1] с., [9] л. ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005_chudinov.rar

5. Инженерная графика [Электронный ресурс] : словарь-справочник / сост. Н. Г. Иванцивская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167931. - Загл. с этикетки диска.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Методы проецирования. Проекции точки : методические указания для 1 курса электротехнических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. П. П. Маслов]. - Новосибирск, 2000. - 35 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/1999/1224/230798.doc

2. Чудинов А. В. Армированные изделия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://graph.power.nstu.ru/templates/static/graph/004004/004004.HTM. - Загл. с экрана.

3. Чудинов А. В. Резьбовые соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457. - Загл. с экрана.

4. Чудинов А. В. Клейка, пайка [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162459. - Загл. с экрана.

5. Чудинов А. В. Сварные соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162461. - Загл. с экрана.

6. Чудинов А. В. Соединение методами пластической деформации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162463. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Autodesc AutoCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Лекции

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Выполнение лабораторных работ

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая химическая технология

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	86
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	94
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.1** **способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать основные методы оптимизации и принципы разработки химико-технологических процессов
у2. уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса и осуществлять оценку свойств сырья и продукции
***Компетенция ФГОС*: ПК.17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные факторы и характеристики, влияющие на производительность и экономичность действующих технологий
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**

з1. знать средства измерения и контроля, методы и точность измерений
***Компетенция ФГОС*: ПК.4 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Общая химическая технология	
ПК.17.з1 знать основные факторы и характеристики, влияющие на производительность и экономичность действующих технологий	
1.Экологические проблемы химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.з2 знать основные методы оптимизации и принципы разработки химико-технологических процессов	
2.Выполнения расчётов материального и теплового балансов конкретных химико-технологических процессов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.О современной химической технологии, основных факторах и характеристиках, влияющих на производительность и экономичность действующих технологий, принципах разработки и оптимизации химико-технологических систем.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.у3 уметь оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта	
4.Поиска информации в литературе, в том числе и в справочной.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у2 уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса и осуществлять оценку свойств сырья и продукции	
5.Выполнять расчёты и проводить оптимизацию типовых технологических процессов с использованием ЭВМ.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
6.Основные принципы разработки химико-технологических систем, а также этапы разработки и методы оптимизации химико-технологических систем.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.з2 знать основные методы оптимизации и принципы разработки химико-технологических процессов	
7.Основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.Основные стадии технологических процессов и конструкции аппаратов производств: связанного азота, синтез-газа и переработки нефти.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.1.у2 уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса и осуществлять оценку свойств сырья и продукции	
9.Математические модели процессов, протекающих в аппаратах химической технологии для определения и оптимизации основных параметров проектируемого технологического оборудования.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.17.з1 знать основные факторы и характеристики, влияющие на производительность и экономичность действующих технологий	
10.Химико-технологическое оборудование и стадии технологических процессов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.Основы процессов биотехнологии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.1.у2 уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса и осуществлять оценку свойств сырья и продукции	
12.Физически и математически моделировать технологические процессы, протекающие в энергетических установках и аппаратах химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
13.Выполнять расчёты и проводить оптимизацию типовых технологических процессов с использованием ЭВМ.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
14.Проводить расчёт современного оборудования химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
15.Проводить расчёт современного оборудования химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать средства измерения и контроля, методы и точность измерений	
16.Знать средства измерения и контроля, методы и точность измерений	Лекции; Практические занятия

Литература

Основная литература

1. Закгейм А.Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Закгейм— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2012.— 304 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9103.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Левенец Т.В. Основы химических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.В. Левенец, А.В. Горбунова, Т.А. Ткачева— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 122 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54136.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Бесков В. С. Общая химическая технология : [учебник для вузов, по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов] / В. С. Бесков. - М., 2006. - 452 с. : ил.

4. Савельянов В. П. Общая химическая технология полимеров : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология высокомолекулярных соединений" направления подготовки "Химическая технология высокомолекулярных соединений и полимерных материалов"] / В. П. Савельянов. - М., 2007. - 333, [2] с. : ил.

5. Основы проектирования химических производств : [учебник для вузов по направлениям "Химическая технология неорганических веществ и материалов", "Химическая технология органических веществ и топлива" и др.] / В. И. Косинцев [и др.] ; под ред. А. И. Михайличенко. - М., 2006. - 332 с. : ил.

6. Примеры и задачи по общей химической технологии : [учебное пособие по химико-технологическим направлениям] / Игнатенков В. И., Бесков В. С. - М., 2006. - 198 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Кафаров В. В. Принципы создания безотходных химических производств / В. В. Кафаров. - М., 1982. - 287, [1] с. : ил.

2. Практикум по общей химической технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ж.К. Каирбеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013.— 108 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59863.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Брянкин К.В. Общая химическая технология. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К.В. Брянкин, А.И. Леонтьева, В.С. Орехов— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64137.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Химическая технология неорганических веществ. В 2 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология неорганических веществ" направления подготовки "Химическая технология неорганических веществ и материалов"] / [Т. Г. Ахметов и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - М., 2002. - 687, [1] с. : ил.

5. Кутепов А. М. Общая химическая технология : учебник для вузов по специальностям химико-технологического профиля / А.М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - М., 2004. - 528 с. : ил.

6. Химическая технология неорганических веществ. В 2 кн.. Кн. 2 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология неорганических веществ" направления подготовки "Химическая технология неорганических веществ и материалов"] / [Т. Г. Ахметов и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - М., 2002. - 532, [1] с. : ил.

7. Раков Э. Г. Нанотрубки и фуллерены : учебное пособие по специальности 210602 "Наноматериалы" / Э. Г. Раков. - М., 2006. - 374 с. : ил.

8. Основы проектирования химических производств : учебник для вузов / В. И. Косинцев [и др.] ; под ред. А. И. Михайличенко. - М., 2008. - 332 с. : ил.

9. Механохимия создания материалов с заданными свойствами : учебное пособие / [О. В. Андрюшкова и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 350, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/andryushk.pdf. - Авт. указаны на обороте тит. л..

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Краткий справочник физико-химических величин / [сост. : Н. М. Барон, А. М. Пономарева, А. А. Равдель, З. Н. Тимофеева] ; под ред. А. А. Равделя, А. М. Пономаревой. - СПб., 1999. - 231 с. : табл.

2. Процесс переработки углеводородсодержащих газов с получением филаментарного углерода и метано-водородной смеси : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Общая химическая технология" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. Г. Кувшинов и др.]. - Новосибирск, 2002. - 67 с. : ил.

3. Крутский Ю. Л. Расчет процесса получения алюминия : методические указания к выполнению курсовой работы по курсу "Общая химическая технология" для механико-технологического факультета, по специальностям 240801, 240802 и других специальностей химико-технологического профиля / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 25 с. : ил., табл.. - В рамках проекта "Химическая инженерия: развитие и международное признание образовательной программы".

4. Крутский Ю. Л. Общая химическая технология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222098. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

2 Microsoft Office

3 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Наглядное представление изучаемого материала

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Лабораторная установка для изучения процессов обезвоживания в условиях ИК и СВЧ подвода тепла -	Проведение показательных опытов
2	Лабораторная установка для испытания различных типов теплообменников - ЛабТест-ТО	Проведение показательных опытов
3	Лабораторная установка для исследования процессов сушки материалов в динамических средах - ЛабСушка-ДС1	Проведение показательных опытов
4	Лабораторная установка по изучению режимов механического перемешивания - ЛабМикс-М1	Проведение показательных опытов

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Процессы и аппараты химической технологии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	130
4	Лекции, час.	54
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.6 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать действие опасных и вредных факторов, вредных веществ на человека и среду обитания
***Компетенция ФГОС*: ПК.1** **способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные этапы технологического процесса и технические средства для измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции
***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**

з4. знать основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели
у1. уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; *в части следующих результатов обучения*:**
у6. уметь применять методы анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь проводить обработку информации с использованием пакетов прикладных программных средств сферы в своей профессиональной области
***Компетенция ФГОС*: ПК.20 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных
***Компетенция ФГОС*: ПК.4 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать математические модели процессов, протекающих в аппаратах химической технологии для определения и оптимизации основных параметров технологического оборудования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Процессы и аппараты химической технологии	
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
1.применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчёта, проектирования, моделирова-ния, идентификации и оптимизации процессов химической технологии;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
2.рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.17.у6 уметь применять методы анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов	
3.выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.2.у1 уметь проводить обработку информации с использованием пакетов прикладных программных средств сферы в своей профессиональной области	
4.рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	

5.владеть: методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.1.з1 знать основные этапы технологического процесса и технические средства для измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции	
6.Знать типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчёта;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
7.владеть: методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами определения технологических показателей процесса, методами выбора химических реакторов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.1.з1 знать основные этапы технологического процесса и технические средства для измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции	
8.основы теории теплопередачи;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.6.з2 знать действие опасных и вредных факторов, вредных веществ на человека и среду обитания	
9.типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчёта;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
10.основы теории массопередачи в сис-темах со свободной и неподвижной границей раздела фаз;	Практические занятия
ПК.1.з1 знать основные этапы технологического процесса и технические средства для измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции	
11.основные уравнения движения жидкостей;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
12.основы теории переноса импульса, тепла и массы; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета	Лекции
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
13.определять характер движения жидкостей и газов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.2.у1 уметь проводить обработку информации с использованием пакетов прикладных программных средств сферы в своей профессиональной области	
14.методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;	Лекции; Практические занятия
15.Уметь определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы

ПК.17.у6 уметь применять методы анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов	
16.владеть: методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами определения технологических показателей процесса,	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.4.з1 знать математические модели процессов, протекающих в аппаратах химической технологии для определения и оптимизации основных параметров технологического оборудования	
17.Знать основы теории переноса импульса, тепла и массы;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
18.навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 уметь проводить обработку информации с использованием пакетов прикладных программных средств сферы в своей профессиональной области	
19.навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности,	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.20.з1 знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных	
20.знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных	Лекции
ПК.17.у6 уметь применять методы анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов	
21.уметь применять методы анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
22.уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	Лекции
ПК.16.з4 знать основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели	
23.знать основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели	Лекции
ОПК.6.з2 знать действие опасных и вредных факторов, вредных веществ на человека и среду обитания	
24.знать действие опасных и вредных факторов, вредных веществ на человека и среду обитания	Лекции

ПК.4.з1 знать математические модели процессов, протекающих в аппаратах химической технологии для определения и оптимизации основных параметров технологического оборудования	
25.знать математические модели процессов, протекающих в аппаратах химической технологии для определения и оптимизации основных параметров технологического оборудования	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.з1 знать основные этапы технологического процесса и технические средства для измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции	
26.знать основные этапы технологического процесса и технические средства для измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 уметь проводить обработку информации с использованием пакетов прикладных программных средств сферы в своей профессиональной области	
27.уметь проводить обработку информации с использованием пакетов прикладных программных средств сферы в своей профессиональной области	

Литература

Основная литература

1. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс [Электронный ресурс] : в 2 кн. / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; Под ред. В. Г. Айнштейна. - 5-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 1758 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2214-5. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501614 - Загл. с экрана.

2. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Кн. 1 : учебник для вузов по химико-технологическим направлениям и специальностям / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; под ред. В. Г. Айнштейна. - М., 2006. - 887, [1] ; XXII с. : ил.

3. Павлов К. Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : учебное пособие для вузов / К. Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков. - М., 2007. - 575 с. : ил., табл.

4. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Кн. 2 : учебник для вузов по химико-технологическим направлениям и специальностям / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; под ред. В. Г. Айнштейна. - М., 2006. - 1757, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии. В 2 кн. Ч. 1. Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты : учебник для химико-технологических специальностей вузов. - М., 2002. - 400 с. : ил.

2. Черкасский В. М. Насосы, вентиляторы, компрессоры : учебник для теплоэнергетических специальностей втузов / В. М. Черкасский. - М., 1984. - 414, [1] с. : ил.

3. Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии. В 2 кн. Ч. 2. Массообменные процессы и аппараты : учебник для химико-технологических специальностей вузов. - М., 2002. - 368 с. : ил.

4. Сугак А. В. Процессы и аппараты химической технологии : [учебное пособие] / А. В. Сугак, В. К. Леонтьев, В. В. Туркин. - М., 2005. - 223, [1] с. : ил.

5. Основные процессы и аппараты химической технологии : пособие по проектированию : [учебное пособие для химико-технологических специальностей вузов] / [Г. С. Борисов и др.] ; под ред. Ю. И. Дытнерского. - М., 2007. - 493 с. : ил.. - Перепечатка с изд. 1991 г..

6. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие для вузов / [А. А. Захарова, Л. Т. Бахшиева, Б. П. Кондауров и др.] ; под ред. А. А. Захаровой. - М., 2006. - 521, [1] с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Жуков В. И. Массообменные процессы и аппараты. Ч. 1 : учебное пособие / В. И. Жуков, Г. Г. Кувшинов, С. И. Лежнин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 122 с. : ил.

2.

3. Лежнин С. И. Массообменные процессы и аппараты. Ч. 2 : учебное пособие / С. И. Лежнин, В. И. Жуков, Г. Г. Кувшинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 122, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/leshn.rar

4. Расчет гидравлического сопротивления трубопровода : лабораторная работа по курсу "Гидромеханические процессы и аппараты" для 3 курса (специальность 170500, 170600) дневного отд-ния МТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. Г. Кувшинов, В. И. Жуков]. - Новосибирск, 1999. - 19 с. : ил.

5. Изучение процесса экстракции в системе твердое тело-жидкость : лабораторная работа по курсу "Массообменные процессы и аппараты" для специальностей 170500, 170600, 271200, 270300, 210200 дневной и заоч. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. И. Жуков]. - Новосибирск, 2000. - 15 с. : ил.

6. Теплотехнический расчет компрессионного теплового насоса : методические указания к расчетно-графической работе для 3 курса МТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. И. И. Гогонин, В. А. Мухин]. - Новосибирск, 2000. - 30 с.

7. Расчет барботажного абсорбера : методические указания к выполнению курсовых проектов по дисциплине "Процессы и аппараты химической технологии" для 3 курса МТФ (специальности 240801, 240802 и др. / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. Л. Крутский]. - Новосибирск, 2006. - 27, [4] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/krut.rar

8. Расчет насадочного абсорбера : методические указания к выполнению курсовых проектов по дисциплине "Процессы и аппараты химической технологии" для 3 курса, специальностей 240801, 240802 и других специальностей химико-технологического профиля / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. Л. Крутский]. - Новосибирск, 2006. - 38, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3156.rar

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Демонстрация изображений и видеоматериалов

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Лабораторная установка для испытания различных типов теплообменников - ЛабТест-ТО	Проведение лабораторных работ
2	Лабораторная установка по изучению режимов механического перемешивания - ЛабМикс-М1	Проведение лабораторных работ
3	Лаб.установка для изучения теплообмена при кипении, конденсации и естественной конвенции в закрытом объеме-ЛабТО-Комб	Проведение лабораторных работ
4	Лаб.установка для исследования комбинированного теплообмена при естественной конвекции - ЛабТО-ЕК	Проведение лабораторных работ
5	Лаб.установка для изучения гидродинамики и теплообмена в псевдоожиженном слое - ЛабКС-200/400	Проведение лабораторных работ

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Химические реакторы

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	86
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	94
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать основы теории процессов в химическом реакторе, экспериментальные методы определения основных параметров химических реакторов, основные методы расчета процессов, протекающих в реакторах химической и нефтехимической технологии
у5. уметь выбирать тип реактора, рассчитывать технологические параметры для заданного процесса и определять оптимальные параметры процесса в химическом реакторе

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Химические реакторы	

ПК.19.з6 знать основы теории процессов в химическом реакторе, экспериментальные методы определения основных параметров химических реакторов, основные методы расчета процессов, протекающих в реакторах химической и нефтехимической технологии	
1.Об основных типах и особенностях химических реакторов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.Об тепломассообменных процессах протекающих на поверхности и внутри катализатора и его основных характеристиках	Практические занятия; Самостоятельная работа
3.О сущности, основных факторах и характеристиках каталитических процессов и реакторов, влияющих на производительность и экономичность действующих промышленных установок	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Основные конструкции каталитических реакторов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
5.Влияние процессов тепломассообмена и гидродинамики на работу каталитического реактора	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
6.Математические модели для расчета химических реакторов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.19.у5 уметь выбирать тип реактора, рассчитывать технологические параметры для заданного процесса и определять оптимальные параметры процесса в химическом реакторе	
7.Оценивать скорости химических реакций и выбирать тип реактора	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.Выполнять расчеты производительности работы реактора и определять его оптимальные параметры	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.Работы со справочной литературой	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.Расчетов химических реакторов с использованием современного программного обеспечения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Павлов К. Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : учебное пособие для вузов / К. Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков. - М., 2007. - 575 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Бесков В. С. Общая химическая технология : [учебник для вузов, по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов] / В. С. Бесков. - М., 2006. - 452 с. : ил.

2. Примеры и задачи по общей химической технологии : [учебное пособие по химико-технологическим направлениям] / Игнатенков В. И., Бесков В. С. - М., 2006. - 198 с. : ил.

3. Гартман Т. Н. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов : [учебное пособие для вузов по специальности "Основные процессы химических производств и химическая кибернетика] / Т. Н. Гартман, Д. В. Клушин. - М., 2006. - 415 с. : ил.

4. Процессы и аппараты химической технологии. Явления переноса, макрокинетика, подобие, моделирование, проектирование. Т. 2. Механические и гидромеханические процессы : учебное пособие для вузов по хим.-технолог. направл. и спец. / [Д. А. Баранов, В. Н. Блиничев, А. В. Вязьмин и др.] ; под ред. А. М. Кутепова. - М., 2002. - 599 с. : ил.

5. Гартман Т. Н. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов : [учебное пособие для вузов по направлениям "Химическая технология и биотехнология" и химико-техкологическим направлениям] / Т. Н. Гартман, Д. В. Клушин. - М., 2008. - 415 с. : ил.

6. Дильман В. В. Методы модельных уравнений и аналогий в химической технологии / В. В. Дильман, А. Д. Полянин. - М., 1988. - 302, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Химические реакторы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Бесков, Е. В. Сучкова и др. - Москва : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 1999. - 35 с. - Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/889905. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

4. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

5. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Кувшинов Г. Г. Введение в анализ химических реакторов : учебное пособие / Г. Г. Кувшинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 118, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/kuvsh.rar

2. Ханаев В. М. Дифференциальный реактор : учебное пособие / В. М. Ханаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 90 с. : ил., табл.. - В рамках проекта "Экологическая инженерия в химических технологиях и биотехнологиях".

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office
2 LabVIEW
3 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	транслирование аудио и видеоматериалов, отображение изображений

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	решение задач по численному расчету химических реакторов

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теоретическая электрохимия

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестры : 5 6

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**5**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	5
2	Всего часов	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	86	86
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8	8
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	12	12
10	Самостоятельная работа, час.	94	94
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать механизм электрохимических реакций, их термодинамику и кинетику;
з6. знать основные понятия и определения теоретической электрохимии; типы электрохимических систем, их составные части и свойства;
у6. уметь находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать;
***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
у6. владеть техникой электрохимических измерений; методами анализа результатов определения термодинамических и кинетических характеристик процессов;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Теоретическая электрохимия	
ПК.18.з4 знать механизм электрохимических реакций, их термодинамику и кинетику;	
1.факторы, воздействующие на скорость электродных реакций, и модели, описывающие их влияние на кинетические параметры	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.природу неравновесных явлений в растворах электролитов и законы влияния состава раствора на движение ионов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.причины образования двойного электрического слоя (ДЭС) на границе электрод раствор и влияние природы электрода и состава раствора на строение ДЭС	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.з6 знать основные понятия и определения теоретической электрохимии; типы электрохимических систем, их составные части и свойства;	
4.об электрохимических системах и электрохимических процессах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.о физико-химических процессах в растворах электролитов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.причины устойчивости растворов электролитов и влияние различных факторов на энер-гетику равновесных процессов в растворах электролитов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.18.у6 уметь находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать;	
7.обоснованно выбирать наиболее целесообразные методы исследования электрохимиче-ских систем	Лекции; Лабораторные работы
ПК.19.у6 владеть техникой электрохимических измерений; методами анализа результатов определения термодинамических и кинетических характеристик процессов;	
8.основные методы изучения кинетики электродных реакций и способы вычисления их кинетических параметров	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.Поводить экспериментальное изучение и последующий анализ кинетики электрохимиче-ских реакций	Лекции; Лабораторные работы
10.Проводить экспериментальную и модельную оценку состава и свойств ДЭС и вычислять параметры электрохимической адсорбции компонентов раствора на электродах	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.определять физико-химические параметры электрохимических объектов, их состав и строение	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Дамаскин Б. Б. Электрохимия : учебник по направлению 510500 "Химия" и специальности 011000 "Химия" / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий, Г. А. Цирлина. - М., 2008. - 669, [1] с. : ил., табл.

2. Физико-химические основы электрохимии: Учебник / Лукомский Ю.Я., Гамбург Ю.Д. - Долгопрудный:Интеллект, 2013. - 424 с.: 70x100 1/16 ISBN 978-5-91559-162-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525878 - Загл. с экрана.

3. Байрамов В. М. Основы электрохимии : [учебное пособие для вузов по специальности 011000 "Химия" и направлению 510500 "Химия"] / В. М. Байрамов ; под ред. В. В. Лунина. - М., 2005. - 236, [1] с. : табл., схемы

4. Лукомский Ю. Я. Физико-химические основы электрохимии : учебник для химических и химико-технологических специальностей университетов / Ю. Я. Лукомский, Ю. Д. Гамбург. - Долгопрудный, 2008. - 423 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Варенцов В. К. Электрохимические системы и процессы : учебное пособие / В. К. Варенцов, Н. А. Рогожников, Н. Ф. Уваров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 100, [1] с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Лабораторные работы по теоретической электрохимии : для студентов 3 курса ЭМФ (специальность 250300) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. : Н. А. Рогожников, Т. А. Удалова]. - Новосибирск, 2004. - 55 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029555

2. Рогожников Н. А. Теоретическая электрохимия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Рогожников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232595. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD
2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	pH-метр pH-150M	Выполнение лабораторной работы №5,6
2	Кондуктометр МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101	Выполнение лабораторных работ №2
3	кондуктометр	Выполнение лабораторной работы №2
4	БЛОК ПИТАНИЯ Б5-70	Выполнение лабораторной работы №6,7,8
5	БЛОК ПИТАНИЯ 5А-30В	Выполнение лабораторной работы №6,7,8
6	Мешалка магнитная ПЭ-6100М без подогрева	Выполнение лабораторной работы №1
7	Вольтметр С-ДМ-8135	Выполнение лабораторной работы №3,4,6,7,8

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Аналитическая химия

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать теоретические основы качественного и количественного химического анализа; принципы химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий

Аналитическая химия

ОПК.1.з3 знать теоретические основы качественного и количественного химического анализа; принципы химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа	
1.о структуре содержании и задачах курса аналитической химии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.о классификации аналитических реактивов, реакций, химических и физико-химических методах анализа веществ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.о применении основных законов химии в аналитической химии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
4.о применении методов аналитической химии в профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.з3 знать теоретические основы качественного и количественного химического анализа; принципы химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа	
5.границы применения закона действия масс (ЗДМ) и закона эквивалентов в приложении к аналитическим реакциям	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.способы выражения концентрации растворов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.методы количественного и качественного анализа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
8.методику построения кривых титрования и способы фиксирования точки эквивалентности (Т.Э)	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.з3 знать теоретические основы качественного и количественного химического анализа; принципы химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа	
9.кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, способность к химических соединений комлексообразованию и осаждению	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
10.способы регистрации аналитического сигнала и его связь с составом раствора	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з3 знать теоретические основы качественного и количественного химического анализа; принципы химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа	
11.диапазон определяемых концентраций, предел обнаружения веществ, чувствительность методов анализа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.определять направление аналитических реакций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
13.разделять смесь катионов кислотно-основным методом анализа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.определять качественный состав неизвестного вещества	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.рассчитывать концентрации и массы анализируемых веществ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.рассчитывать pH в растворах кислот, оснований, гидролизующихся солей и в буферных растворах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
17.использовать комплексообразование при маскировке, обнаружении, разделении ионов и титровании	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.з3 знать теоретические основы качественного и количественного химического анализа; принципы химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа	
18.составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, рассчитывать их константу равновесия и определять направление ОВР	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
19.оценивать погрешности результатов анализа	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.работать с аналитической посудой и химическим оборудованием	Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Аналитическая химия: Учебник / Мовчан Н.И., Романова Р.Г., Горбунова Т.С. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 394 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009311-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431581 - Загл. с экрана.

2. Основы аналитической химии. В 2 т.. Т. 1 : [учебник для химического направления и химических специальностей вузов / Т. А. Большова и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - М., 2010. - 383, [1] с. : ил., табл., схемы

Дополнительная литература

1. Цитович И. К. Курс аналитической химии : учебник / И. К. Цитович. - СПб., 2007. - 494, [1] с. : ил.

2. Васильев В. П. Аналитическая химия. [В 2 кн.]. Кн. 1 : [учебник для вузов по химико-технологическим специальностям] / В. П. Васильев. - Москва, 2007. - 366, [1] с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Аналитическая химия : учебное пособие / [Т. П. Александрова и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 73, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232322

2. Аналитическая химия : учебное пособие / [А. И. Апарнев и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 90, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221452

3. Апарнев А. И. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Апарнев, Т. П. Александрова, А. А. Казакова, О. В. Карунина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214890. - Загл. с экрана.

4. Аналитическая химия : сборник лабораторных работ для технических направлений дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. П. Александрова и др.]. - Новосибирск, 2014. - 60, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000197084

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекционных занятий

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Весы лабораторные Ohaus SPU-202	Проведение лабораторных работ
2	Автоматический титратор Аквилон АТП-02	Проведение лабораторных работ

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	весы лаборат	Проведение лабораторных работ

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в направление

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	27
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	З

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать особенности профессионального развития личности
у2. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг
***Компетенция ФГОС*: ПК.20 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь проводить поиск научно-библиографической информации в области химии и химической технологии с использованием баз данных

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Введение в направление	

ПК.20.у2 уметь проводить поиск научно-библиографической информации в области химии и химической технологии с использованием баз данных	
1.уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.з3 знать особенности профессионального развития личности	
2.знать особенности профессионального развития личности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у2 уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	
3.умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у3 уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	
4.уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.20.у2 уметь проводить поиск научно-библиографической информации в области химии и химической технологии с использованием баз данных	
5.владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Князев Д. А. Неорганическая химия : учебник для бакалавров / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин. - Москва, 2012. - 591, [1] с. : ил., табл.

2. Князев Д. А. Неорганическая химия. [В 2 ч.]. Ч. 1 : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва, 2016. - 252, [1] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

3. Князев Д. А. Неорганическая химия. [В 2 ч.]. Ч. 2 : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва, 2016. - 357, [4] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

4. Фахльман Б. Д. Химия новых материалов и нанотехнологии : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой ; под ред. Ю. Д. Третьякова, Е. А. Гудилина. - Долгопрудный, 2011. - 463 с., [20] л. ил. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Химическая энциклопедия. Т. 4 / гл. ред. Н. С. Зефиров. - М., 1995. - 639 с. : ил.

2. Химическая энциклопедия. В 5 т.. Т. 3. Мед-Пол / [гл. ред. И. Л. Кнунянц]. - М., 1992. - 639 с. : ил.

3. Химическая энциклопедия. В 5 т. Т. 2. Даф-Мед / гл. ред. И. Л. Кнунянц. - М., 1990. - 672 с. : ил.

4. Химическая энциклопедия. В 5 т.. Т. 5. Триптофан-Я / гл. ред. Н. С. Зефиров. - М., 1999. - 783 с. : ил.. - Предметный указатель тт. 1-5.

5. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений / [Д. А. де Векки и др. ; ред. тома : Н. К Скворцов и др.]. - СПб., 2007. - 1271 с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Киселев А. В. Введение в направление [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230321. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office
2 Microsoft Windows
3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	для представления лекционного материала
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	для работы на практических занятиях

Кафедра истории и политологии
Кафедра русского языка

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Основы личностной и коммуникативной культуры

в составе дисциплин: Культура научной и деловой речи

Культура и личность

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Литература

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение

Кафедра русского языка

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Культура научной и деловой речи

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	31
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	23
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
у1. уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
у2. уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у3. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у4. уметь осуществлять деловую переписку на русском языке
у5. уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

Культура научной и деловой речи

ОК.5.з2 знать особенности делового общения на русском и иностранном языках	
1.знает особенности делового общения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	
2.умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у5 уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
3.умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у4 уметь осуществлять деловую переписку на русском языке	
4.умеет составлять личные документы на русском языке	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у3 владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
5.владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке	
6.умеет анализировать речь оппонента	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Мистюк Т. Л. Стилистика русского языка и культура речи. Теория : учебное пособие / Т. Л. Мистюк; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017 - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234615

2. Мистюк Т. Л. Русский язык и культура речи. Нормы. Стилистика : учебное пособие / Т. Л. Мистюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 83, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220164

3. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи : учебное пособие для вузов / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова. Е. Ю. Кашаева. - Ростов н/Д, 2010. - 539 с. : схемы, табл.

4. Леонова А. В. Русский язык и культура речи : [учебное пособие] / А. В. Леонова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 106, [1] с. : табл.

5. Русский язык и культура речи / Штрекер Н.Ю. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 383 с.: ISBN 978-5-238-00604-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=882544 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Введенская Л. А. Культура речи : [учебник для студентов колледжей] / Л. А. Введенская. - Ростов н/Д, 2000. - 441, [1] с.

2. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева. - Ростов н/Д, 2008. - 539 с.

3. Введенская Л. А. Деловая риторика : [учебное пособие для вузов]. - Ростов н/Д, 2001. - 510 с.

4. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации : учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. - М., 2006. - 287, [1] с.

5. Ипполитова Н. А. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : электронный учебник / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. - М., 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв.. - Загл. с контейнера.

6. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации : учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. - М., 2002. - 288 с.

7. Колтунова М. В. Язык и деловое общение : Нормы, риторика, этикет : учебное пособие для вузов. - М., 2000. - 271 с.

8. Колтунова М. В. Язык и деловое общение : Нормы, риторика, этикет: учебное пособие для вузов. - М., 2002. - 288 с.

9. Маркелова Е. В. Деловой русский язык [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Маркелова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163897. - Загл. с экрана.

10. Эффективная коммуникация: история, теория, практика : словарь-справочник / [отв. ред. М. И. Панов]. - М., 2005. - 958, [1] с.

11. Русский язык и культура речи. Семнадцать практических занятий : учебное пособие для нефилологических специальностей вузов / [Е. В. Ганапольская и др.] ; под ред. Е. В. Ганапольской, А. В. Хохлова. - СПБ., 2005. - 331 с. : ил., табл.. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Русский язык и культура речи. Ч. 1 : учебное пособие / [авт.-сост.: Н. Я. Зинковская, Н. И. Колесникова, Е. В. Маркелова ; под ред. Н. И. Колесниковой] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 249, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113679

2. Русский язык и культура речи. Ч. 2. Практикум : учебное пособие / [авт.-сост.: Н. Я. Зинковская, Н. И. Колесникова, Е. В. Маркелова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 327, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000147141

3. Маркелова Е. В. Культура научной и деловой речи [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов технических специальностей] / Е. В. Маркелова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232889. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется для электронных презентаций лекционных и практических занятий; для электронных презентаций публичных выступлений студентов

Кафедра истории и политологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Культура и личность

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	31
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	23
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
у1. уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
у2. уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у3. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у5. уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Культура и личность	

ОК.5.з2 знать особенности делового общения на русском и иностранном языках	
1.иметь представление об историко-культурной специфике формирования норм делового общения	Лекции; Практические занятия
2.знать особенности вербальной и невербальной коммуникации в деловой сфере	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке	
3.иметь представление о способах аргументации и контраргументации в речевой сфере	Практические занятия; Самостоятельная работа
4.знать об особенностях речевого воздействия на личность	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	
5.иметь представление об особенностях личностных характеристик, способствующих развитию коммуникативных способностей человека	Практические занятия
6.уметь оценивать деловые и личностные характеристики партнера (коммуниканта)	Практические занятия; Самостоятельная работа
7.знать о происхождении и особенностях гуманистического мировоззрения	Лекции; Практические занятия
8.иметь представление о культурном своеобразии отечественных традиций трудовой этики	Лекции; Практические занятия
9.иметь представление о гуманистических аспектах деловой и профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия
10.знать принципы толерантности и веротерпимости в профессиональной сфере	Лекции; Практические занятия
11.иметь представление об этических и эстетических аспектах современной технической деятельности	Лекции; Практические занятия
ОК.5.у3 владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
12.иметь опыт публичного выступления и устной презентации результатов своей учебной деятельности	Практические занятия
13.знать базовые риторические приемы, необходимые для организации публичного выступления	Практические занятия
14.уметь оценивать уровень подготовленности и эмоциональное состояние аудитории	Практические занятия
ОК.5.у5 уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
15.иметь представление о формально-логических основах мышления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.уметь формулировать цели, задачи и выводы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Культура и личность : учебное пособие / [В. А. Бойко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 110, [1] с. : ил., табл.

2. Культура и личность : [учебное пособие / В. А. Бойко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 78, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178515

3. Степаненко Л. В. Культура и личность : учебное пособие / Л. В. Степаненко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 73, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208247

Дополнительная литература

1. Садохин А. П. Введение в межкультурную коммуникацию : учебное пособие / А. П. Садохин. - М., 2010. - 188, [1] с.

2. Кондаков И. В. Культура России : краткий очерк истории и теории : учебное пособие [по специальности "Культурология"]. - М., 2007. - 356, [1] с.

3. Буланкина Н. Е. Язык и культура в образовании : монография / Н. Е. Буланкина, А. П. Кондратенко ; Гос. образоват. учреждение доп. проф. образования Новосиб. обл., Новосиб. ин-т повышения квалификации и переподгот. работников образования, Моск. пед. гос. ун-т, фил. в г. Новосибирске. - Новосибирск, 2009. - 229 с.

4. Тер-Минасова С. Г. Война и мир языков и культур : вопросы теории и практики межъязыковой и межкультурной коммуникации : [учебное пособие] / С. Г. Тер-Минасова. - М., 2008. - 341, [2] с. : ил.

5. Плавская Е. Л. Культурология [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Плавская Е. Л. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска.

6. Тен Ю. П. Культурология и межкультурная коммуникация : учебник / Ю. П. Тен. - Ростов-на-Дону, 2007

7. Культурология. Теория и история культуры : учебник для студентов, магистрантов и аспирантов технических специальностей / [Е. Я. Букина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 281 с. : ил. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000174506

8. Кармин А. С. Культурология : учебник / А. С. Кармин. - СПб. [и др.], 2006. - 927 с. : ил.

9. Вирен Г. В. Современные медиа. Приемы информационных войн : учебное пособие для вузов / Георгий Вирен. - Москва, 2013. - 125, [1] с.

10. Современный медиатекст : учебное пособие / [Н. А. Кузьмина и др.]. - Москва, 2013. - 409, [1] с. : ил.. - Авт. указаны на 9-10-й с..

11. Культурология : теория и история культуры : учебник / [Е. Я. Букина и др. ; отв. ред. Е. Я. Букина] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 341 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125869

12. Васильева М. Р. Межкультурная коммуникация [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Р. Васильева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163296. - Загл. с экрана.

13. Интернет-коммуникация как новая речевая формация : коллективная монография / [С. И. Агагюлова и др. ; науч. ред.: Т. Н. Колокольцева, О. В. Лутовинова]. - Москва, 2014. - 322, [1] с.. - Авт. указаны на 322-й с..

14. Барабашёва И. В. Проблемы обучения межкультурной коммуникации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Барабашёва ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215502. - Загл. с экрана.

15. Евсюкова Т. В. Лингвокультурология : учебник [для гуманитарных факультетов вузов, аспирантов] / Т. В. Евсюкова, Е. Ю. Бутенко. - Москва, 2015. - 478 с.

16. Горшкова Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 82, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203561

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Климакова Е. В. Практикум по курсу "Культура и личность" : учебно-методическое пособие / Е. В. Климакова, Т. Н. Стуканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 85, [2] с. : ил. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171093

2. Культура и личность [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Климакова, Е. Я. Букина, Т. Н. Стуканов, В. А. Бойко, С. В. Куленко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200479. - Загл. с экрана.

3. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 205, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157793

4. Деловое общение : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 133, [1] с. : ил., фот.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157205

5. Культура и личность : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. Я. Букина и др.]. - Новосибирск, 2012. - 35, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173891

6. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	для проведения лекций и практических занятий

Кафедра психологии и педагогики
Кафедра социальной работы и социальной антропологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Психология и технологии социального взаимодействия

в составе дисциплин: Социальные технологии

Организационная психология

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	40
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Литература

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Социальные технологии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	31
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	40
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	23
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
з2. знать закономерности формирования и развития коллективов
у1. уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
у2. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
у4. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
***Компетенция ФГОС*: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з2. знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
у1. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Социальные технологии	
ОК.6.з1 знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации	
1.знать понятие конфликта, этапы развития конфликта	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.знать способы урегулирования конфликтов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.знать стратегии поведения в конфликте	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.з2 знать закономерности формирования и развития коллективов	
4.знать закономерности формирования и развития коллективов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у1 уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде	
5.уметь применять техники эффективных коммуникаций	Практические занятия; Самостоятельная работа
6.знать приемы группового планирования деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у2 уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	
7.знать особенности поведенческих характеристик личности	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.уметь выстраивать коммуникацию с учетом индивидуальных особенностей участников	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у4 уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	
9.уметь применять технологии конфликторазрешения	Практические занятия; Самостоятельная работа
10.уметь применять технологию ведения переговоров	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.з1 знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни	
11.знать основы самопрезентации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.знать принципы поиска и привлечения ресурсов для достижения целей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.з2 знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	
13.знать основные характеристики интеллектуального и профессионального потенциала личности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у1 умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	
14.уметь разрабатывать социальные проекты	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.уметь выявлять ошибки планирования деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.владеть приемами планирования индивидуальной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Коноваленко М. Ю. Теория коммуникации : учебник для бакалавров / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко ; Рос. гос. торг.-экон. ун-т. - Москва, 2012. - 415 с. : ил., табл.

2. Искусство презентаций и ведения переговоров: Учебное пособие / М.Л.Асмолова. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 247 с.: 60х88 1/16. - (Президентская программа подготовки управленческих кадров). (обложка) ISBN 978-5-369-01004-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=370462 - Загл. с экрана.

3. Конфликтология : учебник / А. Я. Кибанов [и др. ; под ред. А. Я. Кибанова] ; Гос. ун-т упр. - Москва, 2012. - 300, [1] с. : ил.

4. Таратухина Ю. В. Деловые и межкультурные коммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата [по экономическим направлениям и специальностям] / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва, 2015. - 323, [1] с. : ил.. - Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru.

Дополнительная литература

1. Акберов К. Ч. Менеджмент : учебник / К. Ч. Акберов, Б. В. Малозёмов, Т. В. Плюхина ; Моск. ин-т предпринимательства и права (Новосиб. фил.), Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 228 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220180

2. Тощенко Ж. Т. Социология управления : [учебник для вузов] / Ж. Т. Тощенко ; Рос. гос. гуманитар. ун-т ; Ин-т социологии. - Москва, 2011. - 298, [1] с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..

3. Щербина В. В. Социальные технологии: история появления термина, трансформация содержания, современное состояние / В. В. Щербина // Социологические исследования. - 2014. - № 7. - С. 113-124.

Интернет-ресурсы

1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

4. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

5. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Жданова И. В. Основы профессионального мастерства конфликтолога [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Жданова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215102. - Загл. с экрана.

2. Машанова А. С. Психология и технологии социального взаимодействия. Дисциплина: Социальные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов МТФ] / А. С. Машанова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229155. - Загл. с экрана.

3. Серебрянникова О. А. Социальное проектирование и прогнозирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Серебрянникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186056. - Загл. с экрана.

4. Серебрянникова О. А. Фандрайзинг [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Серебрянникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215056. - Загл. с экрана.

5. Скалабан И. А. Технологии переговорного процесса [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Скалабан ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214893. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Используется для презентационного сопровождения лекционного материала и выступления студентов на практических занятиях

Кафедра психологии и педагогики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Организационная психология

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	31
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	40
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	23
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать закономерности формирования и развития коллективов
у1. уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
у2. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
у4. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
***Компетенция ФГОС*: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з2. знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
у1. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Организационная психология	
ОК.6.з2 знать закономерности формирования и развития коллективов	
1.командные роли и командное поведение	Практические занятия; Самостоятельная работа
2.понятие команды, этапы формирования команды	Лекции; Практические занятия
3.основы командообразования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.основы управления командой	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.диагностировать проблемы на разных этапах развития команды	Лекции; Практические занятия
ОК.6.у1 уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде	
6.вырабатывать рекомендации по повышению групповой сплоченности и эффективной работы группы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.предлагать решения для снижения негативных эффектов в командной работе	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.подбирать партнеров для эффективной работы команды	Практические занятия; Самостоятельная работа
9.техниками установления контакта	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у2 уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	
10.основы вербальной и невербальной коммуникации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.барьеры общения и способы их преодоления	Практические занятия; Самостоятельная работа
12.механизмы и эффекты межличностного восприятия	Лекции; Самостоятельная работа
13.стили общения и взаимодействия	Лекции; Практические занятия
14.техники эффективного общения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.проявление и влияние индивидуальных характеристик в коммуникации	Практические занятия; Самостоятельная работа
16.выстраивать коммуникацию с учетом индивидуальных особенностей участников	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
17.распознавать и преодолевать барьеры общения	Практические занятия; Самостоятельная работа
18.противостоять влиянию эффектов межличностного восприятия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у4 уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	
19.групповые феномены	Практические занятия; Самостоятельная работа
20.факторы, влияющие на эффективность работы команды и условия эффективной командной работы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
21.особенности поведения в команде людей с различными индивидуально-типологическими характеристиками	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.з1 знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни	
22.об индивидуальном стиле деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
23.приемами презентации и аргументации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

ОК.7.з2 знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	
24.основы тайм - менеджмента	Практические занятия; Самостоятельная работа
25.выделять ведущие мотивы и учитывать их в деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у1 умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	
26.методики диагностики особенностей личности	Практические занятия; Самостоятельная работа
27.основы самопрезентации	Практические занятия; Самостоятельная работа
28.выявлять ошибки планирования деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
29.применять методики диагностики личности	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Андреева Г. М. Социальная психология : учебник / Г. М. Андреева. - М., 2010

2. Майерс Д. Д. Социальная психология : [пер. с англ.] / Д. Майерс. - СПб. [и др.], 2008. - 793 с. : ил.

3. Организационная психология : учебник для академического бакалавриата / [Е. В. Драпак и др.] ; под ред. А. В. Карпова ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Москва, 2016. - 570 с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

4. Панфилова А. П. Теория и практика общения : [учебное пособие] / А. П. Панфилова. - М., 2009. - 286, [1] с. : табл.

5. Социальная психология. Курс лекций: Учебное пособие / В.Г. Крысько. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 256 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0204-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=313109 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Амельков А. А. Психологическая диагностика межличностного взаимодействия / А. А. Амельков. - Мозырь, 2006. - 107, [1] с. : табл.

2. Вердербер Р. Психология общения. Тайны эффективного взаимодействия : полный курс / Р. Вердербер, К. Вердербер. - СПб., [2007]. - 412 с.

3. Горянина В. А. Психология общения : [учебное пособие для вузов, обучающихся на фак. педагогики, психологии и социал. работы] / В. А. Горянина ; Московский гос. соц. ун-т. - М., 2002. - 415, [1] с. : схем., табл.

4. Доценко Е. Л. Психология общения : учебное пособие / Е. Л. Доценко ; Тюмен. гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования, Ин-т психологии, педагогики, социал. упр. - Тюмень, 2011. - 295 с. : ил.

5. Психология социальных ситуаций : Сер. Хрестоматия / [Сост. и общ. ред. Н. В. Гришиной]. - СПб., 2001. - 403 с.

6. Тайм-менеджмент. Полный курс [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г.А. Архангельский, М.А. Лукашенко, Т.В. Телегина, С.В. Бехтерев ; Под ред. Г.А. Архангельского. — 3-е изд. — М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. — 311 с. - ISBN 978-5-9614-4580-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520753 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520753 - Загл. с экрана.

7. Теория организации и организационное поведение: Учебное пособие / Лапыгин Ю.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 329 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004495-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615081 - Загл. с экрана.

8. Управление персоналом: Учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0262-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=416128 - Загл. с экрана.

9. Чанько, А. Д. Команды в современных организациях : учебник [Электронный ресурс] / А. Д. Чанько; Высшая школа менеджмента СПбГУ. — СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2011. — 408 с. - ISBN 978-5-9924-0062-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492801 - Загл. с экрана.

10. Чуфаровский Ю. В. Психология общения в становлении и формировании личности. - М., 2002. - 231 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Организационная психология : учебно-методическое пособие для всех направлений и форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. Е. Ванина]. - Новосибирск, 2014. - 34, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199555

2. Психология и педагогика. Раздел "Темперамент и характер" : [методическое пособие к практическим занятиям для 1 курса всех направлений дневной и заочной форм обучения] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. В. Меньшикова и др.]. - Новосибирск, 2009. - 74, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3659.pdf

3. Цыганкова О. Е. Психология и технологии социального взаимодействия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. Е. Цыганкова, А. А. Осинцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235682. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Сопровождение лекций и практических занятий

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математическое моделирование химико-технологических процессов и аппаратов

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	83
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	61
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з8. знать основы построения моделей на принципах системного анализа химико-технологических процессов; основные математические методы для решения данных задач и их программную реализацию с использованием приемов программирования или применения стандартных прикладных пакетов, ориентированных на решение математических задач
у10. уметь осуществлять идентификацию параметров математической модели, моделирование, оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; *в части следующих результатов обучения*:**

у1. уметь проводить обработку информации с использованием пакетов прикладных программных средств сферы в своей профессиональной области

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Математическое моделирование химико-технологических процессов и аппаратов	
ПК.2.у1 уметь проводить обработку информации с использованием пакетов прикладных программных средств сферы в своей профессиональной области	
1.Уметь проводить обработку информации с иапользование прикладной математической программы Mathcad	Самостоятельная работа
ПК.16.з8 знать основы построения моделей на принципах системного анализа химико-технологических процессов; основные математические методы для решения данных задач и их программную реализацию с использованием приемов программирования или применения стандартных прикладных пакетов, ориентированных на решение математических задач	
2.Уравнения, описывающие химико-технологические процессы в аппаратах различного типа.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у10 уметь осуществлять идентификацию параметров математической модели, моделирование, оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
3.Методы решения уравнений с использованием программы Mathcad	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Рассчитывать и совершенствовать химико-технологические процессы в аппаратах различного типа с использованием программы Mathcad.	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Заварухин С. Г. Прикладная математическая программа Mathcad : учебное пособие / С. Г. Заварухин. - Сочи, 2012. - 32 с.. - Парал. тит. л. и огл. англ..

2. Гартман Т. Н. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов : [учебное пособие для вузов по направлениям "Химическая технология и биотехнология" и химико-техкологическим направлениям] / Т. Н. Гартман, Д. В. Клушин. - М., 2008. - 415 с. : ил.

3. Моделирование химико-технологических процессов: Учебник/ЕфремовГ.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 255 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-011030-1, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=510221 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Заварухин С. Г. Математическое моделирование химико-технологических процессов и аппаратов : учебное пособие / С. Г. Заварухин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 58, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/zavar.rar

2. Справочник по пыле- и золоулавливанию / [М. И. Биргер и др.] ; под общ. ред А. А. Русанова. - М., 1983. - 312 с. : ил., табл.

3. Математическое моделирование и оптимизация химико-технологических процессов : практическое руководство : [учебное пособие для вузов по направлению 553000 - "Системный анализ и управление" дисциплине Системный анализ химических технологий"] / В. А. Холоднов [и др.]. - СПб., 2003. - 478 с. : ил.

4. Кувшинов Г. Г. Введение в анализ химических реакторов : учебное пособие / Г. Г. Кувшинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 118, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/kuvsh.rar

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Прикладная математическая программа MATHCAD : методические указания по курсу "Прикладные программы в инженерных расчетах" для 2 курса механико-технического факультета по специальности 170500 и 251800 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. С. Г. Заварухин]. - Новосибирск, 2005. - 20, [2] с. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000047031

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Выполнение расчетов на компьютере с использованием пронраммы Mathcad

Кафедра электроники и Электротехники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника и промышленная электроника

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 4

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	43
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные понятия и законы электрических и магнитных полей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов;
у2. уметь выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; проводить электрические измерения, уметь применять методы расчета электрических цепей и методы проведения электрических измерений
***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
з7. знать принцип работы электромагнитных устройств, транс-форматоров, электрических машин, источников питания и электронных приборов, применяемых в химической промышленности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Электротехника и промышленная электроника	
ОПК.2.з3 знать основные понятия и законы электрических и магнитных полей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов;	
1. основные понятия и законы электрических и магнитных полей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов; принцип работы электромагнитных устройств, транс-форматоров, электрических машин, источников питания, электронных приборов	Лекции
2.Способы отражения реальных физических явлений в виде различных электрических схем замещения.	Лекции; Практические занятия
3.Основные определения, теоремы, законы и принципы, используемые в электротехнике	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
4.Свойства и частотные характеристики идеализированных элементов и простейших двухполюсников.	Лекции; Лабораторные работы
5.Резонансы в электрических цепях. Колебательных контура и их использование	Лекции; Лабораторные работы
6.Трехфазные электрические цепи, их расчет.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
7.Методы расчета электрических цепей.	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.Методы, используемые для измерения параметров электрических цепей	Лекции; Лабораторные работы
ОПК.2.у2 уметь выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; проводить электрические измерения, уметь применять методы расчета электрических цепей и методы проведения электрических измерений	
9.выбор необходимых электрических устройств и машин применительно к конкретной задаче; проводить электрические измерения, уметь применять методы расчета электрических цепей и методы проведения электрических измерений	Лекции
10.О разнообразии электрических и электронных цепей и их элементов. О основных видах электрических цепей, электронных и электромагнитных устройствах, используемых в системах автоматизации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
11.проводить электрические измерения	Лекции; Лабораторные работы
12.Использовать методы расчета электрических цепей в установившемся режиме.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
13.применятьметоды расчета эл. цепей. выбирать необходимые электрические устройства к конкретной задаче	Лекции
14.Использовать для анализа электрические цепей современные компьютерные программные продукты.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.з7 знать принцип работы электромагнитных устройств, транс-форматоров, электрических машин, источников питания и электронных приборов, применяемых в химической промышленности	
15. принцип работы электромагнитных устройств, транс-форматоров, электрических машин, источников питания и электронных приборов, применяемых в химической промышлен	Лекции

Литература

Основная литература

1. Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009061-0, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=420583 - Загл. с экрана.

2. Ермуратский П. В. Электротехника и электроника : учебник [для вузов по направлениям 240100 - Химическая технология и биотехнология, 240700 - Биотехнологии, 221700 - Стандартизация и метрология, 280700 - Техносферная безопасность, 150100 - Материаловедение и технологии материалов бакалаврской подготовки] / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. - М., 2011. - 416 с. : ил., табл., схемы

3. Новожилов О. П. Электротехника и электроника : учебник для бакалавров / О. П. Новожилов. - М., 2012. - 652, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Волынский Б. А. Электротехника : учебное пособие для вузов / Б. А. Волынский, Е. А. Зейн, В. Е. Шатерников. - М., 1987. - 525, [1] с. : ил.

2. Электротехника и электроника.. Кн. 3. Электрические измерения и основы электроники : Учебник для неэлектр. спец. вузов: В 3 кн. / Г. П. Гаев, В. Г. Герасимов, О. М. Князьков и др.; Под ред. В. Г. Герасимова. - М., 1998. - 432 с. : ил.

3. Электротехника и электроника.. Кн. 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : Учебник для неэлектр. спец. вузов: В 3 кн. / В. И. Киселев, А. И. Копылов, Э. В. Кузнецов и др.; Под ред. В. Г. Герасимова. - М., 1997. - 271 с. : ил.

4. Электротехника и электроника. Кн. 1. Электрические и магнитные цепи : Учебник для неэлектр. спец. вузов: В 3 кн. / В. Г. Герасимов, Э. В. Кузнецов, О. В. Николаева и др. ; Под ред. В. Г. Герасимова. - М., 1996. - 288 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Полевский В.И. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: электронный курс / В.И. Полевский // DiSpace : дистанционное обучение. - [Новосибирск], 2014. - Режим доступа: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/3785. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. Афанасьева Н.А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Афанасьева, Л.П. Булат. - Санкт-Петербург : СПбГУНиПТ, 2010. - 181 с. - Режим доступа : http://nashol.com/2013060171547/elektrotehnika-i-elektronika-afanaseva-n-a-bulat-l-p-2010.html. - Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

5. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

6. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Электротехника и электроника. Ч. 3 : методическое руководство к лабораторным работам для 2 курса РЭФ и МТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Богданов и др.]. - Новосибирск, 2013. - 30, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185311

2. Электротехника. Практические занятия : учебно-методическое пособие для 2 курса ИСТР по направлению "Информатика и вычислительная техника" / [В. В. Богданов и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 86, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230291

3. Савин Н. П. Электротехника и пром. электроника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. П. Савин, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227168. - Загл. с экрана.

4. Савин Н. П. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. П. Савин, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226475. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Adobe Acrobat

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ. РАБОТА С КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТОЙ.

Кафедра проектирования технологических машин

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладная механика

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 4

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	83
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	25
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать теоретические основы, основные понятия и методы статики, кинематики и динамики
у1. уметь выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования
***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з8. знать методику расчета элементов конструкций оборудования химической промышленности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

Прикладная механика

ОПК.2.з2 знать теоретические основы, основные понятия и методы статики, кинематики и динамики	
1.основные положения механики твердого деформируемого тела	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.основные виды узлов и деталей машин	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.методы структурного, кинематического, динамического и силового анализа машин	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.методы синтеза механизмов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.18.з8 знать методику расчета элементов конструкций оборудования химической промышленности	
5.методы расчета элементов конструкций на прочность и жесткость	Лекции; Практические занятия
6.знать методы расчета при сложном и динамическом нагружении и колебаниях механических систем.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.з2 знать теоретические основы, основные понятия и методы статики, кинематики и динамики	
7.конструктивные особенности, принципы работы и методы расчета деталей машин общего назначения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.виды соединений деталей машин и методы их расчетов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 уметь выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования	
9.проводить структурный, кинематический и динамический анализ машин и механизмов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.рассчитывать элементы конструкций и детали машин на прочность и жесткость	Лекции; Практические занятия

Литература

Основная литература

1. Феодосьев В. И. Сопротивление материалов : [учебник для втузов] / В. И. Феодосьев. - М., 2005. - 590, [1] с. : ил., портр., табл.. - На авантит.: к 175-летию МГТУ им. Н. Э. Баумана.

2. Фатеев В. И. Прикладная механика. Расчеты при проектировании передаточных механизмов и машин : учебное пособие / В. И. Фатеев, В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 287 с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_fateev-gileta.rar

3. Гилета В. П. Механика. Расчет зубчатых передач : учебное пособие / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 84, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208251

4. Чернилевский, Д.В. Детали машин и основы конструирования. Учебник для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 672 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5806 — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Феодосьев В. И. Сопротивление материалов : учебник для втузов / В. И. Феодосьев. - М., 1986. - 512 с.

2. Фатеев В. И. Прикладная механика : учебное пособие [для студентов 2 курса ЭМФ, изучающих курс "Прикладная механика"] / В. И. Фатеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 208, [1] с. : ил. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023801

3. Иосилевич Г. Б. Прикладная механика : учебник для вузов / Иосилевич Г. Б., Строганов Г. Б., Маслов Г. С. - М., 1989. - 351 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Теория механизмов и машин. Расчетно-графические задания : методическое руководство по направлениям: 151000 - Технологические машины и оборудование, 220700 - Автоматизация технологических процессов и производств, 151900 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 190600 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. П. Гилета и др.]. - Новосибирск, 2015. - 67, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216596

2. Козлов А. Г. Механика : учебное пособие / А. Г. Козлов, В. И. Фатеев, В. Ф. Чешев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 150, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/kosl.rar

3. Гилета В. П. Механика. Расчет зубчатых передач : [учебное пособие для вузов] / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 84, [1] с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216643

Специализированное программное обеспечение

1 MATCAD

2 Autodesc AutoCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	УСТАНОВКА СМ-11А опред. момента защемлени	Для проведения лабораторных работ
2	УСТАНОВКА СМ-11А опред. момента защемлени	Для проведения лабораторных работ
3	Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-передачи редукторные"	Для проведения лабораторных работ
4	Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-передачи ременные"	Для проведения лабораторных работ

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	КОМПЛЕКТ ТММ	Для проведения лабораторных работ
2	Мультимедиа-проектор BenQ MP720p	Для чтения лекций мультимедийных

Кафедра технологии машиностроения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация и сертификация

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 8

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	37
4	Лекции, час.	22
5	Практические занятия, час.	10
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	35
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.3 готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать средства измерения и контроля, методы и точность измерений
у1. уметь выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов, использовать приемы определения погрешностей средств измерений

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Метрология, стандартизация и сертификация	
ПК.3.з1 знать средства измерения и контроля, методы и точность измерений	

1.Уметь пользоваться универсальными СИ.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.Уметь обрабатывать и представлять результаты измерений	Лекции; Практические занятия
3.Уметь выбирать и назначать средства измерений (СИ) по точности и другим признакам.	Лекции
4.Знать системы нормирования точности геометрических параметров.	Лекции; Практические занятия
ПК.3.у1 уметь выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов, использовать приемы определения погрешностей средств измерений	
5.Иметь представление о теоретической и законодательной метрологии.	Лекции; Самостоятельная работа
6.Уметь проводить метрологическую экспертизу чертежей	Лекции

Литература

Основная литература

1. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" и "Автоматизированные технологии и производства" / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - М., 2006. - 799, [1] с. : ил.

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / [А. И. Аристов и др.]. - М., 2007. - 378, [1] с. : ил., табл.

3. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М., 2012. - 820 с. : ил., табл., граф.

4. Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Голуб, И.В. Сурков, В.М. Позняковский— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 334 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4151.html.— ЭБС «IPRbooks»

5. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / В.Е. Эрастов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 196 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/23696. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=636240 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломир. специалистов в области техники и технологии / Ю. В. Димов. - СПб. [и др.], 2006. - 432 с. : ил.. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

2. Палей М. А. Допуски и посадки. Ч. 1 : Справочник. В 2 ч.. - Л., 1991. - 576 с. : ил.

3. Перель Л. Я. Подшипники качения. Расчет, проектирование и обслуживание опор : справочник / Л. Я. Перель, А. А. Филатов. - Москва, 1992. - 606 с. : ил.

4. Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении. В 2 т.. Т. 2 : справочник / [М. А. Палей и др.]. - М., 1989. - 207, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

2. Марусина В. И. Альбом чертежей узлов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. И. Марусина, В. Б. Асанов, А. И. Безнедельный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234909. - Загл. с экрана.

3. Выбор универсальных средств измерений : методические указания к практическим занятиям для 3-4 курса механико-технологического факультета / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Б. Асанов, Ю. С. Семенова]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235231

4. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания к выполнению курсовой работы / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Б. Асанов и др.]]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235309

5. Метрология, стандартизация и сертификация. Ч. 2 : методические указания к практическим занятиям для студентов 3-4 курса механико-технологического факультета дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Б. Асанов, А. И. Безнедельный, Ю. С. Семенова]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235236

Специализированное программное обеспечение

1 Компас 3D

2 Операционная система Windows

3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	проведение лекционных и практических занятий

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Промышленная экология

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	43
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.6 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать понятие о природно-промышленных системах; источники, формы и типы загрязнений, последствия воздействия на природную среду; основы методов инженерно-экологических исследований
***Компетенция ФГОС*: ПК.17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь рассчитывать параметры основного оборудования и технологических процессов очистки отходов промышленных производств; обоснованно выбирать методы обезвреживания промышленных отходов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

Промышленная экология

ОПК.6.з1 знать понятие о природно-промышленных системах; источники, формы и типы загрязнений, последствия воздействия на природную среду; основы методов инженерно-экологических исследований	
1.методы очистки, используемые в промышленности для очистки газовых выбросов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.методы очистки, используемые в промышленности для очистки сточных вод	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.методы очистки, используемые в промышленности для обезвреживания (переработки) твёрдых бытовых и промышленных отходов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.17.у5 уметь рассчитывать параметры основного оборудования и технологических процессов очистки отходов промышленных производств; обоснованно выбирать методы обезвреживания промышленных отходов	
4.работать с научно-технической и специальной литературой	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.проводить оценку загрязненности газовых выбросов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.проводить оценку загрязненности сточных вод	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.обосновывать методы обезвреживания газовых выбросов от конкретных загрязнителей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.обосновывать методы обезвреживания сточных вод от конкретных загрязнителей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.обосновывать методы обезвреживания (переработки) твёрдых бытовых и промышленных отходов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.выполнять расчёты технологических схем и аппаратурного оформления с использованием современной электронно-вычислительной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.з1 знать понятие о природно-промышленных системах; источники, формы и типы загрязнений, последствия воздействия на природную среду; основы методов инженерно-экологических исследований	
11.о мировых и региональных проблемах, в области охраны окружающей среды и законодательной базе РФ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Зайцев.—2-е изд. (эл.).—Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 385 с.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. ISBN 978-5-9963-2590-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544230 - Загл. с экрана.

2. Ларионов Н. М. Промышленная экология : учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков ; Моск. ин-т электрон. техники. - Москва, 2012. - 495 с.

Дополнительная литература

1. Страус В. Промышленная очистка газов / В. Страус ; пер. Ю. Я. Косой. - М., 1981. - 615, [1] с. : ил., табл.

2. Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии. В 2 ч.. Ч. 2 : [учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов] / Ю. И. Дытнерский. - Москва, 1995. - 367, [1] с. : ил.

3. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : [учебник для вузов] / А. Г. Касаткин. - М., 1955. - 755 с. : ил.

4. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Ч. 1 / [Островский Г. М. и др. ; ред. тома : Островский Г. М.]. - СПб., 2007. - 841 с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

5. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Ч. 2 / [Островский Г. М. и др. ; ред. тома : Островский Г. М..]. - СПб., 2006. - 915 с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Островский Ю. В. Каталитическая очистка газовых выбросов : расчет каталитического реактора : методические указания к выбору технологической схемы и расчету аппаратов по дисциплине "Промышленная экология" для 4 курса специальностей 240801, 240802 и других специальностей химико-технологического профиля / Ю. В. Островский, Г. М. Заборцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 82 с. : ил., табл., схемы. - В рамках проекта "Экологическая инженерия в химических технологиях и биотехнологиях".

2. Островский Ю. В. Механическая очистка газов : расчет и подбор циклонов : методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Промышленная экология" для 4 курса специальностей 240801, 240802 и других специальностей химико-технологического профиля / Ю. В. Островский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 54 с. : ил., табл.. - В рамках проекта "Экологическая инженерия в химических технологиях и биотехнологиях".

3. Островский Ю. В. Промышленная экология. Ч. 1 : инженерные методы и средства защиты окружающей среды : учебное пособие / Ю. В. Островский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 170 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft SharePoint

2 Adobe Acrobat

3 Microsoft Office

4 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется при демонстрации лекционного материала, используется на практических занятиях

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Поиск информации

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Дополнительные главы физической химии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 4

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	67
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	11
10	Самостоятельная работа, час.	77
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать основы формальной кинетики и теории катализа
у2. уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у9. уметь использовать методы кинетического анализа для выполнения расчётов основных показателей процесса

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Дополнительные главы физической химии	
ОПК.3.з5 знать основы формальной кинетики и теории катализа	
1.о формальной и молекулярной кинетике, ее теориях.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.о кинетике сложных реакций, цепных и фотохимических реакций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.о природе каталитического действия и механизмах каталитических реакций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных, фотохимических реакций, реакций, протекающих в растворах.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.методы описания химических реакций в растворах электролитов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.основные теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у2 уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	
7.основные закономерности протекания химических процессов и их характеристики.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетики простых и сложных реакций и прогнозировать влияние различных факторов на скорость процесса.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.выполнять основные химические операции и экспериментальные исследования кинетики химических реакций.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.определения констант скорости реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента с использованием программных продуктов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у9 уметь использовать методы кинетического анализа для выполнения расчётов основных показателей процесса	
12.методы решения типовых задач.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.способы организации и проведения химического эксперимента.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.уметь определять термодинамические характеристики реакций и концентрации веществ при различной степени протекания реакции	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

15.определять экспериментально скорость, константу скорости, порядок химической реакции, лимитирующую стадию процесса, константу Михаэлиса для ферментативных реакций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.применять математический аппарат термодинамического и кинетического описания процессов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.применения законов физической химии в практике, проведения экспериментов и обработки результатов опыта.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Жуков Б. Д. Физическая химия : краткий курс : [учебное пособие] / Б. Д. Жуков. - Новосибирск, 2010. - 351 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/2010_zukov.pdf

2. Еремин В. В. Основы общей и физической химии : [учебное пособие для вузов по дисциплине "Химия", по направлению подготовки ВПО 011200] / В. В. Еремин, А. Я. Борщевский. - Долгопрудный, 2012. - 847 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Байрамов В. М. Основы химической кинетики и катализа : учебное пособие / В. М. Байрамов ; под ред. В. В. Лунина. - М., 2003. - 251, [1] с. : ил.

2. Байрамов В. М. Химическая кинетика и катализ. Примеры и задачи с решениями : учебное пособие / В. М. Байрамов. - М., 2003. - 319 с. : ил, табл.

3. Пурмаль А. П. А, Б, В... химической кинетики : учебник для вузов : [для студентов химических факультетов университетов, по специальности 011000 "Химия" и направлению 510500 "Химия"] / А. П. Пурмаль. - М., 2004. - 277 с. : ил.

4. Паутов В. Н. Краткий курс физической химии. Ч. 4 : [учебное пособие] / В. Н. Паутов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 132 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000028758

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тимакова Е. В. Физическая химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов МТФ очной формы обучения специальности 240802] / Е. В. Тимакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180001. - Загл. с экрана.

2. Тимакова Е. В. Дополнительные главы физической химии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Тимакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233413. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 MathCAD

3 MathType

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется для демонстрации лекционного материала.

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Спектрофотометр Экохим ПЭ-5300ВИ	Используется для определения оптической плотности растворов при выполнени лабораторныой работы.
2	термостат	Используется для термостатирования изучаемых систем при выполнени лабораторныой работы.

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Химия элементов

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	76
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	104
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать химические и физические свойства элементов и их соединений и закономерности изменения их свойств в зависимости от положения в периодической таблице; методы промышленного синтеза наиболее важных неорганических веществ
***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь классифицировать вещества в соответствии с общими химическими свойствами, характеризовать и сравнивать вещества по их свойствам; давать характеристику способов получения важнейших неорганических веществ

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Химия элементов	
ОПК.3.з4 знать химические и физические свойства элементов и их соединений и закономерности изменения их свойств в зависимости от положения в периодической таблице; методы промышленного синтеза наиболее важных неорганических веществ	
1.о структуре и содержании курса и его месте в профессиональной образовательной программе;	Лекции; Практические занятия
2.о современных тенденциях развития неорганической химии и неорганического синтеза;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.о возможных экологических последствиях химических процессов.	Лекции; Практические занятия
ПК.18.у5 уметь классифицировать вещества в соответствии с общими химическими свойствами, характеризовать и сравнивать вещества по их свойствам; давать характеристику способов получения важнейших неорганических веществ	
4.о связи между положением элемента в Периодической системе и свойствами его простых и сложных веществ;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.о валентности и природе химической связи веществ в различных агрегатных состояниях;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.з4 знать химические и физические свойства элементов и их соединений и закономерности изменения их свойств в зависимости от положения в периодической таблице; методы промышленного синтеза наиболее важных неорганических веществ	
6.основные закономерности изменения физических и химических свойств простых и сложных веществ, с учетом строения их атомов и молекул, кристаллической структуры;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.важнейшие химические процессы с участием неорганических веществ;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.важнейшие типы реакций: обмена, гидролиза, окислительно-восстановительные реакции;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.18.у5 уметь классифицировать вещества в соответствии с общими химическими свойствами, характеризовать и сравнивать вещества по их свойствам; давать характеристику способов получения важнейших неорганических веществ	
9.важнейшие методы исследования структуры и свойств неорганических веществ;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.использовать принцип периодичности для прогнозирования свойств простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменений на основе электронного строения атомов и положения в Периодической системе элементов;	Лекции; Практические занятия
11.методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з4 знать химические и физические свойства элементов и их соединений и закономерности изменения их свойств в зависимости от положения в периодической таблице; методы промышленного синтеза наиболее важных неорганических веществ	
12.о классах неорганических соединений: неметаллы, металлы, оксиды, кислоты, основания, соли, галогениды, карбиды, нитриды;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы

13.о химической идентификации веществ;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.принципы заполнения электронных оболочек атомов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.у5 уметь классифицировать вещества в соответствии с общими химическими свойствами, характеризовать и сравнивать вещества по их свойствам; давать характеристику способов получения важнейших неорганических веществ	
15.основные правила охраны труда и технику безопасности при работе в химической лаборатории.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з4 знать химические и физические свойства элементов и их соединений и закономерности изменения их свойств в зависимости от положения в периодической таблице; методы промышленного синтеза наиболее важных неорганических веществ	
16.номенклатуру неорганических соединений, в том числе комплексных;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.18.у5 уметь классифицировать вещества в соответствии с общими химическими свойствами, характеризовать и сравнивать вещества по их свойствам; давать характеристику способов получения важнейших неорганических веществ	
17.называть неорганические вещества по "тривиальной" и международной номенклатуре;	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з4 знать химические и физические свойства элементов и их соединений и закономерности изменения их свойств в зависимости от положения в периодической таблице; методы промышленного синтеза наиболее важных неорганических веществ	
19.проводить важнейшие расчеты в химических и физико- химических процессах.	Практические занятия; Лабораторные работы
20.планировать и проводить несложный химический эксперимент, делать выводы из полученных результатов.	Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.18.у5 уметь классифицировать вещества в соответствии с общими химическими свойствами, характеризовать и сравнивать вещества по их свойствам; давать характеристику способов получения важнейших неорганических веществ	
21.поиском химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з4 знать химические и физические свойства элементов и их соединений и закономерности изменения их свойств в зависимости от положения в периодической таблице; методы промышленного синтеза наиболее важных неорганических веществ	
22.математическими расчетами и представлением экспериментальных результатов в графическом виде;	Практические занятия; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Князев Д. А. Неорганическая химия : учебник для бакалавров / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин. - Москва, 2012. - 591, [1] с. : ил., табл.

2. Князев Д. А. Неорганическая химия. [В 2 ч.]. Ч. 1 : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва, 2016. - 252, [1] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

3. Князев Д. А. Неорганическая химия. [В 2 ч.]. Ч. 2 : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва, 2016. - 357, [4] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

4. Смарыгин С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учебно-практическое пособие для бакалавров / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова ; под ред. С. Н. Смарыгина. - Москва, 2013. - 414 с. : ил., табл.

5. Хаханина Т. И. Неорганическая химия : учебное пособие / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. - М., 2010. - 287, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Неорганическая химия. Биогенные и абиогенные элементы : [учебное пособие для вузов по специальностям 110401 "Зоотехния" и 111201 "Ветеринария" / В. В. Егоров и др.] ; под ред. В. В. Егорова. - СПб. [и др.], 2009. - 313 с. : табл.

2. Ардашникова Е. И. Сборник задач по неорганической химии : учебное пособие [по специальности "Химия"] / Е. И. Ардашникова, Г. Н. Мазо, М. Е. Тамм ; под ред. Ю. Д. Третьякова. - М., 2010. - 207, [1] с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. Афонина Л. И. Химия элементов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. И. Афонина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/2133/0. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

4. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

5. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Общая и неорганическая химия. Ч. 1 : учебное пособие / [А. И. Апарнев и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 76, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215083

2. Афонина Л. И. Неорганическая химия : учебное пособие / Л. И. Афонина, А. И. Апарнев, А. А. Казакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 99, [4] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178543

3. Апарнев А. И. Общая и неорганическая химия. Ч. 2 : учебное пособие / А. И. Апарнев, Л. В. Шевницына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 86, [3] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222661

4. Шевницына Л. В. Неорганическая химия. Задачи и упражнения для выполнения контрольных работ : учебно-методическое пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 105, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152728

Специализированное программное обеспечение

1 ChemCad

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	для проведения лекционных занятий

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физико-химические методы анализа

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 4

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	112
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	68
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з7. знать теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа
у1. уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач
у8. уметь планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий

Физико-химические методы анализа

ПК.16.з7 знать теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа	
1.о классификации аналитических реактивов, реакций, химических и физико-химических методах анализа веществ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.о природе явлений, в основе которых лежит использование физико-химических методов анализа, их классификации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.способы выражения концентрации растворов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.методы количественного и качественного анализа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.методику построения кривых титрования и способы фиксирования точки эквивалентности (Т.Э)	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, способность к химических соединений комлексообразованию и осаждению	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.способы регистрации аналитического сигнала и его связь с составом раствора	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у8 уметь планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
8.принципы измерения pH, ОВ- потенциала, оптической плотности, показателя преломления, количества электричества, электропроводности раствора, обработки данных хроматографии, полярографии, вольтамперометрии,принципиальные схемы приборов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.з7 знать теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа	
9.диапазон определяемых концентраций, предел обнаружения веществ, чувствительность методов анализа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.классифицировать химические и физико-химические методы анализа веществ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, рассчитывать их константу равновесия и определять направление ОВР	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
12.работать на приборах: фотоколориметре, рефрактометре, pH-метре	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у8 уметь планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
13.строить и практически использовать градуировочные графики, методы добавок и стандартов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.оценивать погрешности результатов анализа	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
15.работы с аналитической посудой и химическим оборудованием	Лабораторные работы

ПК.16.у8 уметь планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
16.приготовления растворов	Лабораторные работы
17.титрования, измерения pH и потенциалов, определения аналитических сигналов в оптических методах	Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Основы аналитической химии. В 2 т.. Т. 2 : [учебник для химического направления и химических специальностей вузов / Н. В. Алов и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - М., 2010. - 407, [1] с. : ил., схемы, граф.

2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т.. Т. 2 : [учебник для вузов по химико-технологическим направлениям и специальностям / Н. В. Алов] ; под ред. А. А. Ищенко. - М., 2010. - 411, [1] с. : ил., граф., табл.

3. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Апарнев А. И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Апарнев, Т. П. Александрова, А. А. Казакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179092. - Загл. с экрана.

2. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов направлений 241000, 240100 и 100800] / А. А. Казакова и др. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179032. - Загл. с экрана.

3. Цитович И. К. Курс аналитической химии : учебник / И. К. Цитович. - СПб., 2007. - 494, [1] с. : ил.

4. Васильев В. П. Аналитическая химия. [В 2 кн.]. Кн. 1 : [учебник для вузов по химико-технологическим специальностям] / В. П. Васильев. - Москва, 2007. - 366, [1] с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Физико-химические методы анализа : учебно-методическое пособие / [Т. П. Александрова и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 86, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228587

2. Александрова Т. П. Физико-химические методы анализа : [учебное пособие для всех форм обучения по техническим направлениям и специальностям] / Т. П. Александрова, А. И. Апарнев, А. А. Казакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 87, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190352

3. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Апарнев, Т. П. Александрова, А. А. Казакова, О. В. Карунина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216524. - Загл. с экрана.

4. Физико-химические методы анализа : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / [Г. К. Лупенко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. энергетики. - Новосибирск, 2010. - 85, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/lupen.pdf

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	проведение лекционных занятий
2	pH-метр pH-150M	проведение лабораторных работ
3	Рефрактометр ИРФ-454Б2М	проведение лабораторных работ
4	Спектрофотометр Экохим ПЭ-5300ВИ	проведение лабораторных работ
5	Спектрофотометр СФ-2000-02	проведение лабораторных работ
6	Анализатор кондуктометричекий Мультитест КСЛ-101	проведение лабораторных работ

Кафедра проектирования технологических машин

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Системы управления химико-технологическими процессами

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 8

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	53
4	Лекции, час.	22
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	22
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	55
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.2 готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные понятия теории управления технологическими процессами, основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров
***Компетенция ФГОС*: ПК.4 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь определять основные статические и динамические характеристики объектов, выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Системы управления химико-технологическими процессами	
ПК.2.з1 знать основные понятия теории управления технологическими процессами, основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров	
1.о принципах, методах и технических средствах систем управления химико-технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.о работе с конкретными системами управления и элементами автоматизации химико-технологических процессов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.основные понятия теории традиционного и интеллектуального управления технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.основные понятия теории управления технологическими процессами типовые схемы управления и автоматизации химико-технологических процессов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.принципы построения линейных непрерывных систем автоматического управления/регулирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.критерии оценки устойчивости линейных непрерывных систем автоматического управления/регулирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.показатели качества процесса регулирования	Лекции; Лабораторные работы
8.современные технические средства систем управления (преобразователи технологических параметров, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры)	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.у2 уметь определять основные статические и динамические характеристики объектов, выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса	
9.правильно оценивать возможности управления химико-технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.составлять математические описания автоматических систем регулирования и управления химико-технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления химико-технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления химико-технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств линейных непрерывных систем автоматического управления/регулирования химико-технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.осуществлять синтез корректирующих устройств систем автоматического регулирования/управления химико-технологическими процессами на основе частотного метода	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.методами частотного анализа линейных непрерывных систем автоматического регулирования/управления химико-технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.методами анализа устойчивости линейных непрерывных систем автоматического управления/регулирования химико-технологическими процессами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.методами параметрической оптимизации и структурно - параметрической коррекции линейных непрерывных систем автоматического управления/регулирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

18.навыками использования для анализа, параметрической оптимизации и структурно - параметрической коррекции линейных непрерывных систем автоматического управления/регулирования специализированных проблемно-ориентированных программных комплексов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Глазырин Г. В. Теория автоматического регулирования : учебное пособие / Г. В. Глазырин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 167, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202915

2. Сырецкий Г. А. Проектирование автоматизированных систем. Ч. 1 : учебное пособие / Г. А. Сырецкий ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 154, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202725

3. Сырецкий Г. А. Моделирование систем. Ч. 2 : [учебное пособие для дневного и заочного отделений МТФ специальности "Автоматизация технологических процессов и производств" (в машиностроении) / Г. А. Сырецкий ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 78, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000127342

4. Фёдоров А.Ф. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ф. Фёдоров, Е.А. Кузьменко— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 224 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55207.html.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Беспалов А. В. Задачник по системам управления химико-технологическими процессами : учебное пособие для вузов / А. В. Беспалов, Н. И. Харитонов. - Москва, 2005. - 307 с. : ил., табл.

2. Дорф Р. Современные системы управления : Пер. с англ. / Р. Дорф, Р. Бишоп. - М., 2002. - 832 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Аносов В. Н. Комплект контролирующих материалов по ТАУ [Электронный ресурс]. Ч. 1 : контролирующие материалы / В. Н. Аносов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221673. - Загл. с экрана.

2. Аносов В. Н. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]. Часть 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. Н. Аносов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164529. - Загл. с экрана.

3. Аносов В. Н. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]. Часть 2 : электронный учебно-методический комплекс / В. Н. Аносов, В. В Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179088. - Загл. с экрана.

4. Аносов В. Н. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]. Часть 3 : электронный учебно-методический комплекс / В. Н. Аносов, В. В. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179156. - Загл. с экрана.

5. Достовалов Д. Н. Основы теории управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, И. Н. Томилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215429. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Matlab Simulink

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Для проведения лабораторных работ

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электрохимические технологии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестры : 7 8

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**7**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6	4
2	Всего часов	216	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94	55
4	Лекции, час.	36	22
5	Практические занятия, час.	18	10
6	Лабораторные занятия, час.	18	10
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12	6
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	20	11
10	Самостоятельная работа, час.	122	89
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь рассчитывать технологические параметры электрохимических процессов нанесения покрытий, получения металлов, электросинтеза неорганических соединений; прогнозоровать области техники применения электрохимических технологий
***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать методологию и основные понятия электрохимических процессов
у1. владеть практическими навыками получения химических продуктов и покрытий с помощью различных методов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Электрохимические технологии	
ПК.19.у1 владеть практическими навыками получения химических продуктов и покрытий с помощью различных методов	
1.методиками проведения электрохимических исследований и измерений основных параметров процесса и характеристик получаемого и/или исследуемого материала, а также современными методами обработки экспериментальных данных	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.з1 знать методологию и основные понятия электрохимических процессов	
2.теорию и технологию гидрометаллургии металлов. функциональной гальванотехники и химических источников тока	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.выбор электролита и технологического режима нанесения покрытия	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.у2 уметь рассчитывать технологические параметры электрохимических процессов нанесения покрытий, получения металлов, электросинтеза неорганических соединений; прогнозоровать области техники применения электрохимических технологий	
4.проводить информационный поиск в рамках поставленной научно-исследовательской задачи	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.практическими навыками работы на экспериментальном оборудовании, навыками оформления результатов исследования и принятия соответствующих решений	Лабораторные работы
ПК.19.у1 владеть практическими навыками получения химических продуктов и покрытий с помощью различных методов	
6.основной техникой и технологией производства ХИИЭ;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
7.практическими навыками получения химических продуктов и покрытий электролизом, металлов гидроэлектрометаллургическими методами, исследования характеристик ХИТ	Лабораторные работы
ПК.19.з1 знать методологию и основные понятия электрохимических процессов	
8.основные методы разработки растворов, электролитов и технологических режимов, обеспечивающих эффективную электрохимическую обработку металлов и диэлектриков, получение гальванических покрытий с необходимыми функциональными свойствами, получение металлов и химических продуктов с требуемыми параметрами	Лекции
9.выбор вида и толщины металлопокрытия по условиям его эксплуатации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у1 владеть практическими навыками получения химических продуктов и покрытий с помощью различных методов	
10.наладить экспериментальную установку и проводить в лабораторных условиях электролиз растворов неорганических соединений	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.18.у2 уметь рассчитывать технологические параметры электрохимических процессов нанесения покрытий, получения металлов, электросинтеза неорганических соединений; прогнозоровать области техники применения электрохимических технологий	
11.об основах конструирования и производства ХИЭЭ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у1 владеть практическими навыками получения химических продуктов и покрытий с помощью различных методов	
12.практическими навыками получения химических продуктов и покрытий электролизом, металлов гидроэлектрометаллургическими методами, исследования характеристик химических источников тока	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.з1 знать методологию и основные понятия электрохимических процессов	
13.основные понятия, законы и модели электрохимических процессов в ХИИЭ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.принципы, положенные в основу конструкций ХИИЭ, и основы производства ХИЭЭ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.о физико-химических процессах и устройстве ХИЭЭ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.основные понятия и законы превращение химической энергии в электрическую;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у1 владеть практическими навыками получения химических продуктов и покрытий с помощью различных методов	
17.методами анализа состава и качества продукции;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.з1 знать методологию и основные понятия электрохимических процессов	
18.основные методы разработки растворов, электролитов и технологических режимов, обеспечивающих эффективную электрохимическую обработку металлов и диэлектриков, получение гальванических покрытий с необходимыми функциональными свойствами, получение металлов и химических продуктов с требуемыми параметрами	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.о сути и значении гальванических, химических и оксидных покрытий	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.о роли электрохимических процессов в различных областях промышленности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
21.основные физико-химические процессы, лежащие в основе электрохимических явлений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.у2 уметь рассчитывать технологические параметры электрохимических процессов нанесения покрытий, получения металлов, электросинтеза неорганических соединений; прогнозоровать области техники применения электрохимических технологий	
22.методами определения основных характеристик химических источников тока.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Варенцов В. К. Электрохимические системы и процессы : учебное пособие / В. К. Варенцов, Н. А. Рогожников, Н. Ф. Уваров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 100, [1] с. : ил., табл.

2. Дамаскин Б. Б. Электрохимия : [учебное пособие по направлению подготовки "Химия"] / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий, Г. А. Цирлина. - Санкт-Петербург [и др.], 2015. - 670 с. : ил., табл.

3. Варенцов В. К. Современные проблемы технической электрохимии. Ч. 3 : учебное пособие / В. К. Варенцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 123, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000067748

Дополнительная литература

1. Ямпольский А. М. Краткий справочник гальванотехника / А. М. Ямпольский, В. А. Ильин. - Л., 1981. - 268, [1] с. : ил.

2. Практикум по электрохимии : [учебное пособие для химических специальностей вузов / Б. Б. Дамаскин и др.] ; под общ. ред. Б. Б. Дамаскина. - М., 1991. - 287, [1] с. : ил.

3. Багоцкий В. С. Химические источники тока / В. С. Багоцкий, А. М. Скундин. - М., 1981. - 359, [1] с. : ил.

4. Прикладная электрохимия : учебное пособие для химико-технологических специальностей / под ред. Томилова А. П. - М., 1984. - 519, [1] с. : ил.

5. Гальванотехника : справочник / [Ф. Ф. Ажогин и др.] ; под. ред. А. М. Гринберга, А. Ф. Иванова, Л. Л. Кравченко. - М., 1987. - 735 с. : ил., табл.

6. Баймаков Ю. В. Электролиз в гидрометаллургии : учебное пособие для вузов / Ю. В. Баймаков, А. И. Журин. - М., 1977. - 335, [2] с. : ил., схемы

7. Болотников Л. Е. Цветная металлургия, год 1999 / Л. Е. Болотников, С. И. Венецкий. - М., 1981. - 61, [3] с.

8. Справочник по электрохимии / [Р. К. Астахова и др.] ; под ред. А. М. Сухотина. - Л., 1981. - 486 с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Варенцов В. К. Современные проблемы технической электрохимии. Ч. 1 : учебное пособие / В. К. Варенцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 118, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000050107

2. Варенцов В. К. Современные проблемы технической электрохимии. Ч. 2 : учебное пособие / В. К. Варенцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 105, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000056775

3. Рогожников Н. А. Теоретическая электрохимия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Рогожников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232595. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 MathCAD

3 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Сопровождение лекционного материала

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Весы лабораторные Ohaus SPU-202	провоедение лабораторных работ

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	112
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	68
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.1** **способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса и осуществлять оценку свойств сырья и продукции
***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать основы теории массообмена и массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз
***Компетенция ФГОС*: ПК.20 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии	
ПК.1.у2 уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса и осуществлять оценку свойств сырья и продукции	
1.Математические модели процессов, протекающих в аппаратах химической технологии , для определения и оптимизации основных параметров проектируемого технологического оборудования, а также расширения технологических возможностей действующего оборудования	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.Физически и математически моделировать технологические процессы, протекающих в энергетических установках и аппаратах химической технологии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.Проводить гидравлический и тепловой расчет современного технологического оборудования;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Выполнять расчеты типовых технологических массообменных процессов с использованием ЭВМ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.з5 знать основы теории массообмена и массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз	
5.Основные конструкции аппаратов для осуществления массообменных процессов химической технологии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.Основные методы расчета типовых аппаратов для проведения массообменных процессов химической технологии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.20.з1 знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных	
7.О сущности, основных факторах и характеристиках, влияющих на производительность и экономичность действующих промышленных установок для осуществления процессов массообмена через полунепроницаемые перегородки (мембраны), адсорбции, сушки, растворения и экстрагирования, кристаллизации, абсорбции, перегонки, жидкостной экстракции.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс [Электронный ресурс] : в 2 кн. / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; Под ред. В. Г. Айнштейна. - 5-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 1758 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2214-5. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501614 - Загл. с экрана.

2. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Кн. 2 : учебник для вузов по химико-технологическим направлениям и специальностям / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; под ред. В. Г. Айнштейна. - М., 2006. - 1757, [1] с. : ил.

3. Павлов К. Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : учебное пособие для вузов / К. Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков. - М., 2007. - 575 с. : ил., табл.

4. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие для вузов / [А. А. Захарова, Л. Т. Бахшиева, Б. П. Кондауров и др.] ; под ред. А. А. Захаровой. - М., 2006. - 521, [1] с. : ил., табл.

5. Жуков В. И. Массообменные процессы и аппараты. [В 2 ч.]. Ч. 2 : учебное пособие / С. И. Лежнин, В. И. Жуков, Г. Г. Кувшинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 136 с. : табл., ил.. - Описано по обл. ; на обл. авт.: В. И. Жуков, С. И. Лежнин, Г. Г. Кувшинов.

6. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Кн. 1 : учебник для вузов по химико-технологическим направлениям и специальностям / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; под ред. В. Г. Айнштейна. - М., 2006. - 887, [1] ; XXII с. : ил.

7. Жуков В. И. Массообменные процессы и аппараты. [В 2 ч.]. Ч. 1 : учебное пособие / В. И. Жуков, С. И. Лежнин, Г. Г. Кувшинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 129 с. : ил.. - В рамках проекта "Экологическая инженерия в химических технологиях и биотехнологиях".

Дополнительная литература

1. Бернер Г. Я. Технология очистки газа за рубежом : справочник / Г. Я. Бернер. - М., 2006. - 260 с. : ил., табл.

2. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Ч. 2 / [Островский Г. М. и др. ; ред. тома : Островский Г. М..]. - СПб., 2006. - 915 с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

3. Черкасский В. М. Насосы, вентиляторы, компрессоры : учебник для теплоэнергетических специальностей втузов / В. М. Черкасский. - М., 1984. - 414, [1] с. : ил.

4. Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии. В 2 кн. Ч. 1. Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты : учебник для химико-технологических специальностей вузов. - М., 2002. - 400 с. : ил.

5. Chemical Engineering Research Trends / Leon P. Berton, editor. - New York, 2007. - XII, 395 p. : ill.. - Пер. загл.: Направления исследования химической технологии.

6. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Кн. 2 : учебник для вузов по специальности "Химическая технология" / [В. Г. Айнштейн и др.] ; под общ. ред. В. Г. Айнштейна. - М., 2000. - 1759 с. : ил.

7. Сугак А. В. Процессы и аппараты химической технологии : [учебное пособие] / А. В. Сугак, В. К. Леонтьев, В. В. Туркин. - М., 2005. - 223, [1] с. : ил.

8. Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии. В 2 кн. Ч. 2. Массообменные процессы и аппараты : учебник для химико-технологических специальностей вузов. - М., 2002. - 368 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Расчет барботажного абсорбера : методические указания к выполнению курсовых проектов по дисциплине "Процессы и аппараты химической технологии" для 3 курса МТФ (специальности 240801, 240802 и др. / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. Л. Крутский]. - Новосибирск, 2006. - 27, [4] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/krut.rar

2. Расчет насадочного абсорбера : методические указания к выполнению курсовых проектов по дисциплине "Процессы и аппараты химической технологии" для 3 курса, специальностей 240801, 240802 и других специальностей химико-технологического профиля / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. Л. Крутский]. - Новосибирск, 2006. - 38, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3156.rar

3. Изучение процесса экстракции в системе твердое тело-жидкость : лабораторная работа по курсу "Массообменные процессы и аппараты" для специальностей 170500, 170600, 271200, 270300, 210200 дневной и заоч. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. И. Жуков]. - Новосибирск, 2000. - 15 с. : ил.

4. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Ч. 1 / [Островский Г. М. и др. ; ред. тома : Островский Г. М.]. - СПб., 2007. - 841 с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

5. Основные процессы и аппараты химической технологии : пособие по проектированию : [учебное пособие для химико-технологических специальностей вузов] / [Г. С. Борисов и др.] ; под ред. Ю. И. Дытнерского. - М., 2007. - 493 с. : ил.. - Перепечатка с изд. 1991 г..

6. Баннов А. Г. Процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Баннов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178065. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Демонстрация слайдов по теме лекций

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Печь муфильная	Проведение показательных опытов
2	Лабораторная установка для изучения процессов обезвоживания в условиях ИК и СВЧ подвода тепла -	Проведение показательных опытов
3	Лабораторная установка для исследования процессов сушки материалов в динамических средах - ЛабСушка-ДС1	Проведение показательных опытов
4	РЕФРАКТОМЕТР ИРФ-454Б	Проведение показательных опытов
5	Лабораторный стенд для изучения процесса ректификации	Проведение показательных опытов

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Органическая химия производных углеводородов

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	85
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	11
10	Самостоятельная работа, час.	95
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать физико-химические свойства основных производных углеводородов и биоорганических соединений, методы их получения
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у7. уметь синтезировать различные неорганические и органические вещества, проводить их качественный и количественный анализ с использованием химических и физико-химических методов анализа

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Органическая химия производных углеводородов	
ОПК.1.з2 знать физико-химические свойства основных производных углеводородов и биоорганических соединений, методы их получения	
1.Иметь представление об особенностях органических веществ в сравнении с неорганическими, об органогенных и биогенных элементах.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.Уметь использовать номенклатуру органических соединений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.Знать строение атомов, особенности строения атома углерода и образуемых им ковалентных связей.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Уметь определять класс органических соединений и называть его по номенклатуре	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.Уметь устанавливать взаимосвязь строения органических соединений с их свойствами	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.Знать виды классификаций, основные классы и номенклатуру органических соединений.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.Знать химические свойства классов органических соединений.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.Знать различные механизмы протекания химических реакций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.Знать типы изомерии органических соединений.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.Уметь писать схемы и уравнения органических реакций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.Знать способы записи органических формул.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.знать физико-химические свойства основных производных углеводородов, методы их получения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.знать физико-химические свойства биоорганических соединений, методы их получения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у7 уметь синтезировать различные неорганические и органические вещества, проводить их качественный и количественный анализ с использованием химических и физико-химических методов анализа	
15.Уметь использовать методы синтеза и очистки веществ.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.Уметь обращаться с органическими реактивами	Лекции; Лабораторные работы
17.Иметь представление о специфике обращения с органическими реактивами, о вредности некоторых органических веществ.	Лекции; Лабораторные работы

18.Уметь синтезировать основные органические вещества, вести наблюдения за ходом химического эксперимента, делать выводы по его результатам и оформлять результаты наблюдений и выводов.	Лекции; Лабораторные работы
19.Уметь планировать и проводить химические и физико-химические эксперементы, обрабатывать и инерпритировать их результаты	Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 4 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 722, [4] с. : ил.

2. Органическая химия. Части III-IV: Учебное пособие / Горленко В.А., Кузнецова Л.В., Яныкина Е.А. - М.:МПГУ, 2012. - 414 с.: ISBN 978-5-7042-2324-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=757103 - Загл. с экрана.

3. Органическая химия Части I-II: Учебное пособие / Горленко В.А., Кузнецова Л.В., Яныкина Е.А. - М.:МПГУ, 2012. - 294 с.: ISBN 978-5-7042-2345-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=757733 - Загл. с экрана.

4. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 1 : [учебник для вузов по направлению и специальности " Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 566, [1] с. : ил., табл., граф.

5. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 2 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 622, [1] с. : табл., граф.

6. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 3 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2010. - 543, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Ким А. М. Органическая химия : Учеб. пособие для вузов. - Новосибирск, 2001. - 813 с. : ил.

2. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 4 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 109, [2] с. : ил.

3. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 3 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 90, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000111625

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Органическая химия : лабораторный практикум для студентов всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов и др.]. - Новосибирск, 2010. - 67, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3828.pdf

2. Органическая химия. Ч. 2 : методические указания по выполнению контрольных и домашних заданий для 2 курса ФМА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов, Е. С. Найденко]. - Новосибирск, 2013. - 67, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182454

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	проведение лекционных занятий

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	тестирование студентов

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	весы лаборат	Взвешивание реагентов для приготовлении растворов
2	колбонагреватель	Нагревание реакционной смеси до определенных температур и поддержание оптимальной температуры

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коррозия и защита материалов от коррозии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	22
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	115
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать основы теории коррозионных процессов, влияние конструктивных факторов на развитие коррозионных разрушений машин и аппаратов
***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. уметь оценивать влияние окружающей среды на коррозионную устойчивость материалов промышленного оборудования, выбирать оптимальные методы защиты изделий от коррозии

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Коррозия и защита материалов от коррозии	
ПК.16.з6 знать основы теории коррозионных процессов, влияние конструктивных факторов на развитие коррозионных разрушений машин и аппаратов	
1.знать основы теории коррозионных процессов, влияние конструктивных факторов на развитие коррозионных разрушений машин и аппаратов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.19.у4 уметь оценивать влияние окружающей среды на коррозионную устойчивость материалов промышленного оборудования, выбирать оптимальные методы защиты изделий от коррозии	
2.уметь оценивать влияние окружающей среды на коррозионную устойчивость материалов промышленного оборудования, выбирать оптимальные методы защиты изделий от коррозии	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.16.з6 знать основы теории коррозионных процессов, влияние конструктивных факторов на развитие коррозионных разрушений машин и аппаратов	
3.первичные и вторичные процессы коррозии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у4 уметь оценивать влияние окружающей среды на коррозионную устойчивость материалов промышленного оборудования, выбирать оптимальные методы защиты изделий от коррозии	
4.работать с литературой по вопросам, связанным с коррозией и защитой металлов от коррозии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.з6 знать основы теории коррозионных процессов, влияние конструктивных факторов на развитие коррозионных разрушений машин и аппаратов	
5.методы и технические средства, для защиты металлоконструкций от коррозии;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у4 уметь оценивать влияние окружающей среды на коррозионную устойчивость материалов промышленного оборудования, выбирать оптимальные методы защиты изделий от коррозии	
6.уметь объяснять влияние различных коррозионных процессов на окружающую среду;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.рассчитывать основные характеристики коррозионного процесса, оценивать коррозионные потери конструкционных материалов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.термодинамические причины возникновения коррозии, основные положения кинетической теории коррозии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.определять виды коррозии, встречающиеся на практике, выбирать конструкционные материалы и защитные покрытия, электрохимические методы защиты и их аппаратурное оформление;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.владеть техникой и методами исследования коррозионных процессов, методами определения, расчета и прогнозирования коррозионных процессов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

ПК.16.з6 знать основы теории коррозионных процессов, влияние конструктивных факторов на развитие коррозионных разрушений машин и аппаратов	
11.основные понятия и определения по классификации коррозионных процессов, их скорости и потенциале и методов их устранения;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.методы мониторинга коррозии металлоконструкции;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Варенцов В. К. Электрохимические системы и процессы : учебное пособие / В. К. Варенцов, Н. А. Рогожников, Н. Ф. Уваров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 100, [1] с. : ил., табл.

2. Ангал Р. Коррозия и защита от коррозии : [учебное пособие] / Р. Ангал ; пер. с англ. А. Д. Калашникова. - Долгопрудный, 2013. - 343 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Паутов В. Н. Коррозия металлов и защита от коррозии. Теория и методы решения задач : учебное пособие / В. Н. Паутов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 151, [1] с. : ил.

2. Семенова И. В. Коррозия и защита от коррозии : учебное пособие для вузов по направлению " Химическая технология неорганических веществ и материалов" и по специальности "Машины и аппараты химических производств" направления "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / И. В. Семенова, Г. М. Флорианович, А. В. Хорошилов ; под ред. И. В. Семеновой. - М., 2002. - 334 с. : ил.

3. Колотыркин Я. М. Металл и коррозия / Я. М. Колотыркин. - М., 1985. - 88 с. : ил., схемы

4. Паутов В. Н. Электрохимические системы и процессы : [учебное пособие] / В. Н. Паутов, В. К. Варенцов, Н. А. Рогожников ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. энергетики. - Новосибирск, 2007. - 158, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068629

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Варенцов В. К. Химия. Электрохимические процессы и системы : учебно-методическое пособие / В. К. Варенцов, Р. Е. Синчурина, Е. М. Турло ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 57, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182313

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Opera

3 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	сопровождение лекционного материала

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Химия твердого тела

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	84
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	96
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать физическую химию идеального кристалла: геометрию кристаллической решетки; элементы точечной симметрии; физические свойства кристаллов, определяемые их симметрией: скалярные, векторные, тензорные; физическую химию реального кристалла: классификацию дефектов структуры кристалла; взаимодействие дефектов в кристалле, явления переноса в кристаллах с дефектами: диффузию; влияние дефектов на кинетику твердофазных процессов; основные принципы и методики физико-химического анализа состава, строения и свойств твердо-фазных материалов;
у3. уметь описывать физическими уравнениями процессы, определяющие кинетику гетерогенных реакций и взаимодействия материалов с реагентами; пользоваться современными методами контроля процессов синтеза твердых веществ с заданными электрофизическими свойствами;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Химия твердого тела	
ПК.19.з4 знать физическую химию идеального кристалла: геометрию кристаллической решетки; элементы точечной симметрии; физические свойства кристаллов, определяемые их симметрией: скалярные, векторные, тензорные; физическую химию реального кристалла: классификацию дефектов структуры кристалла; взаимодействие дефектов в кристалле, явления переноса в кристаллах с дефектами: диффузию; влияние дефектов на кинетику твердофазных процессов; основные принципы и методики физико-химического анализа состава, строения и свойств твердо-фазных материалов;	
1.знать физическую химию идеального кристалла: геометрию кристаллической решетки; элементы точечной симметрии, физические свойства кристаллов, определяемые их симметрией: скалярные, векторные, тензорные	Практические занятия; Самостоятельная работа
2.знать кристаллохимические аспекты строения кристаллов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.знать физическую химию реального кристалла: классификацию дефектов структуры кристалла; взаимодействие дефектов в кристалле, явления переноса в кристаллах с дефектами	Практические занятия; Самостоятельная работа
4.знать механизмы влияния дефектов на кинетику твердофазных процессов	Практические занятия; Самостоятельная работа
5.знать физико-химические методы исследования материалов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.19.у3 уметь описывать физическими уравнениями процессы, определяющие кинетику гетерогенных реакций и взаимодействия материалов с реагентами; пользоваться современными методами контроля процессов синтеза твердых веществ с заданными электрофизическими свойствами;	
6.уметь пользоваться современными методами исследования физико-химических свойств твердых веществ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.уметь рассчитывать энергию дефектообразования, концентрацию термодинамических дефектов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.уметь описывать физическими уравнениями процессы, определяющие кинетику гетерогенных реакций и взаимодействия материалов с реагентами;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.владеть методами контроля технологических процессов получения твердых веществ;.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Фахльман Б. Д. Химия новых материалов и нанотехнологии : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой ; под ред. Ю. Д. Третьякова, Е. А. Гудилина. - Долгопрудный, 2011. - 463 с., [20] л. ил. : ил., табл.

2. Батаев И. А. Кристаллография. Обозначение и вывод классов симметрии : учебное пособие / И. А. Батаев, А. А. Батаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 57, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222000

Дополнительная литература

1. Ковтуненко П. В. Физическая химия твердого тела. Кристаллы с дефектами : Учебник для вузов по спец. "Хим. технология материалов и изделий электрон. техники". - М., 1993. - 352 с. : ил.

2. Вест А. Р. Химия твердого тела. Теория и приложения. В 2 ч.. Ч. 2 / А. Вест; пер. с англ. А. Р. Кауля, И. Б. Куценка под ред. Ю. Д. Третьякова. - М., 1988. - 334 с. : ил., схем.

3. Вест А. Р. Химия твердого тела. Теория и приложения. В 2 ч.. Ч. 1 / А. Вест; пер. с англ. А. Р. Кауля, И. Б. Куценка под ред. Ю. Д. Третьякова. - М., 1988. - 555 с. : ил., схем.

4. Синельников Б. М. Физическая химия кристаллов с дефектами : [учебное пособие для вузов по специальностям] / Б. М. Синельников. - М., 2005. - 134, [2] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Матвиенко А.А. Типовые задачи по химии твердого тела. Дефекты в кристаллах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Матвиенко. - Новосибирск : НГУ, 2011. - 42 с. - Режим доступа: http://htt.nsu.ru/edumaterials/Posobie_Deffecty.pdf. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

4. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

5. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Кнотько А. В. Химия твердого тела : учебное пособие [по специальности 020101 (011000) "Химия"] / А. В. Кнотько, И. А. Пресняков, Ю. Д. Третьяков. - М., 2006. - 301, [1] с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физика твердого тела

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	84
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	96
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основы физики прочности твердых тел
***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные законы кристаллофизики и методы исследования структуры кристаллов
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать колебательные и оптические спектры кристаллов; основы электронной теории твердых тел и их транспортные свойства
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**

у6. уметь проводить экспериментальные исследования физических свойств кристаллов с помощью современных физических и физико-химических методов
***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. уметь определять кристаллическую структуру с использованием современных дифракционных методов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий

Физика твердого тела

ОПК.1.з1 знать основы физики прочности твердых тел	
1.знать основы физики прочности твердых тел;	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.з1 знать основные законы кристаллофизики и методы исследования структуры кристаллов	
2.знать основные законы кристаллофизики и методы исследования структуры кристаллов и стекол;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.з3 знать колебательные и оптические спектры кристаллов; основы электронной теории твердых тел и их транспортные свойства	
3.знать колебательные и оптические спектры кристаллов, основы электронной теории твердых тел;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.знать дефекты в кристаллах и транспортные свойства твердых тел;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у6 уметь проводить экспериментальные исследования физических свойств кристаллов с помощью современных физических и физико-химических методов	
5.уметь проводить экспериментальные исследования физических свойств кристаллов с помощью современных методов исследования;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.18.у4 уметь определять кристаллическую структуру с использованием современных дифракционных методов	
6.уметь определять кристаллическую структуру с использованием современных дифракционных методов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у6 уметь проводить экспериментальные исследования физических свойств кристаллов с помощью современных физических и физико-химических методов	
7.уметь находить основные энергетические параметры точечных дефектов, электронов и дырок в кристалле, из экспериментальных данных по проводимости и методами спектроскопии;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Епифанов Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. - СПб. [и др.], 2011. - 287, [1] с. : ил., табл.

2. Кузнецов С. И. Курс лекций по физике. Классическая и релятивистская механика : учебное пособие для прикладного бакалавриата / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина ; Том. политехн. ун-т. - Москва, 2016. - 183 с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

Дополнительная литература

1. Матухин В. Л. Физика твердого тела : учебное пособие / В. Л. Матухин, В. Л. Ермаков. - СПб. [и др.], 2010. - 218 с. : ил.

2. Дикарева Р. П. Введение в кристаллофизику. Избранные вопросы : учебное пособие / Р. П. Дикарева. - Москва, 2007. - 238 с. : ил., табл.

3. Гуртов В. А. Физика твердого тела для инженеров : учебное пособие / В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко ; науч. ред. Л. А. Алешина. - Москва, 2012. - 558, [1] с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Суханов И. И. Физика твёрдого тела [Электронный ресурс] : контролирующие материалы / И. И. Суханов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232888. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для презентации лекционного курса

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Дополнительные главы органической химии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 4

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	79
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать состав и физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Дополнительные главы органической химии	
ОПК.3.з2 знать состав и физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	
1.Иметь представление о происхождении, классификации нефти, основных ее физико-химических свойствах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.Освоение системы знаний и основных понятий по органической химии, позволяющих установить причинно-следственные связи между строением молекул и их реакционной способностью.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.Знать химический состав нефти	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.Знать элементный, фракционный, групповой химический состав нефти	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.Знать методы разделения и определения состава углеводородных смесей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.Знать виды классификаций, основные классы и номенклатуру органических соединений.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.Знать химические свойства классов органических соединений, в том числе продуктов нефтепереработки.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.Знать различные механизмы протекания химических реакций.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.Знать типы изомерии органических соединений.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.Уметь писать схемы и уравнения органических реакций.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.Знать состав нефти и нефтепродуктов.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.Уметь определять класс органического соединения и называть его по номенклатуре.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.Знать физико-химические свойства основных производных углеводородов, нефти и нефтепродуктов, методы их получения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.Уметь устанавливать взаимосвязь строения органических соединений с их свойствами	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
15.Уметь использовать методы синтеза и очистки веществ.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.Уметь обращаться с органическими реактивами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.Иметь представление о специфике обращения с органическими реактивами, о вредности некоторых органических веществ.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.Уметь синтезировать основные органические вещества, вести наблюдения за ходом химического эксперимента, делать выводы по его результатам и оформлять результаты наблюдений и выводов.	Лекции; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 1 : [учебник для вузов по направлению и специальности " Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 566, [1] с. : ил., табл., граф.

2. Плакунов, В. К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс] : учебник / В. К. Плакунов, Ю. А. Николаев. – М.: Логос, 2010. – 216 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-493-3. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469367 - Загл. с экрана.

3. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 2 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 622, [1] с. : табл., граф.

4. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 3 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2010. - 543, [1] с. : ил.

5. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 4 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 722, [4] с. : ил.

6. Магарил Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти : учебное пособие / Р. З. Магарил. - М., 2010. - 278, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Рябов В. Д. Химия нефти и газа : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело"] / В. Д. Рябов. - М., 2009. - 334 с. : ил., схемы

2. Технология переработки нефти. Ч. 1 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" направления "Химическая технология органических веществ и топлива"] / [О. Ф. Глаголева и др.] ; под ред. О. Ф. Глаголевой, В. М. Капустина]. - М., 2007. - 398, [1] с.

3. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 3 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 90, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000111625

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Органическая химия. Ч. 2 : методические указания по выполнению контрольных и домашних заданий для 2 курса ФМА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов, Е. С. Найденко]. - Новосибирск, 2013. - 67, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182454

2. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 4 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 109, [2] с. : ил.

3. Органическая химия : лабораторный практикум для студентов всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов и др.]. - Новосибирск, 2010. - 67, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3828.pdf

4. Андрюшкова О. В. Дополнительные главы органической химии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Андрюшкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175281. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	проведение лекционных занятий
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	тестирование студентов

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	ПОЛЯРИМЕТР СМ-3	Для измерения угла вращения поляризованного света при изучении оптически активных органических соединений

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Специальные главы биоорганической химии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 2, семестр : 4

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	79
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать физико-химические свойства основных производных углеводородов и биоорганических соединений, методы их получения
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Специальные главы биоорганической химии	
ОПК.3.з1 знать физико-химические свойства основных производных углеводородов и биоорганических соединений, методы их получения	
1.об особенностях органических веществ, органогенных и биогенных элементов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.о механизмах органических реакций;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.об особенностях протекания органических и биохимических реакций;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.о свойствах и способах получения органических веществ различных классов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
5.представить биохимию как науку, изучающую сложные интегрированные системы на молекулярном уровне;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.з1 знать физико-химические свойства основных производных углеводородов и биоорганических соединений, методы их получения	
6.квантово-механическую модель строения атома и теорию гибридизации атомных орбиталей;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.три валентных состояния атома углерода;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.шесть типов органических реакций;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.способы записи органических формул;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.основные положения теории строения органических веществ А.М.Бутлерова;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.типы химических связей в органических и биоорганических молекулах;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.классификацию органических веществ, основные классы органических соединений и химические свойства классов органических соединений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.учение о гомологических рядах органических соединений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.изомерию, как основной источник многообразия органических соединений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы химического и физико-химического анализа для определения макроскопических характеристик различных классов веществ и систем; планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
15.использовать номенклатуру органических соединений как способ обмена химической информацией;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.читать сложные химические формулы, уметь видеть структурные фрагменты, их составляющие;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
17.писать многоступенчатые схемы органических и биохимических процессов, уравнения органических реакций;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.обращаться с органическими реактивами и соответствующим оборудованием и приборами;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 1 : [учебник для вузов по направлению и специальности " Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 566, [1] с. : ил., табл., граф.

2. Органическая химия [Электронный ресурс] : в 4 ч. Ч. 1 / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — 6-е изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 570 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — ISBN 978-5-9963-2424-8 (Ч. 1) ISBN 978-5-9963-2276-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541872#none - Загл. с экрана.

3. Плакунов, В. К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс] : учебник / В. К. Плакунов, Ю. А. Николаев. – М.: Логос, 2010. – 216 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-493-3. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469367 - Загл. с экрана.

4. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 2 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 622, [1] с. : табл., граф.

5. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 3 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2010. - 543, [1] с. : ил.

6. Реутов О. А. Органическая химия. В 4-х ч.. Ч. 4 : [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"] / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2011. - 722, [4] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Органическая химия с основами биохимии : учебное пособие. - Новосибирск, 2014. - 232 с.

2. Ким А. М. Органическая химия : учебное пособие : [для вузов педагогического, биологического, медико-биологического и других профилей] / А. М. Ким; М-во образования Рос. Федерации, Новосиб. гос. пед. ун-т. - Новосибирск, 2002. - 971 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Органическая химия : лабораторный практикум для студентов всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов и др.]. - Новосибирск, 2010. - 67, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3828.pdf

2. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 3 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 90, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000111625

3. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 4 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 109, [2] с. : ил.

4. Органическая химия. Ч. 2 : методические указания по выполнению контрольных и домашних заданий для 2 курса ФМА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов, Е. С. Найденко]. - Новосибирск, 2013. - 67, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182454

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	проведение лекционных занятий

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	тестирование студентов

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	ПОЛЯРИМЕТР СМ-3	Изучение изменений структуры молекул углеводов методом поляриметрии

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 8

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	55
4	Лекции, час.	22
5	Практические занятия, час.	22
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	89
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. уметь проводить расчеты процессов и аппаратов химической технологии и анализ эффективности применения нетрадиционных процессов в химической технологии
***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать принципы интенсификации химико-технологических процессов и принцип действия основных нетрадиционных химических аппаратов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии	

ПК.17.у4 уметь проводить расчеты процессов и аппаратов химической технологии и анализ эффективности применения нетрадиционных процессов в химической технологии	
1.умеет проводить расчеты процессов химической технологии и проводить анализ способов их интенсификации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.18.з5 знать принципы интенсификации химико-технологических процессов и принцип действия основных нетрадиционных химических аппаратов	
2.знает принципы действия основных нетрадиционных химических аппаратов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.умеет проводить расчеты процессов химической технологии и анализ способов интенсификации химико-технологических процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.знает принцип действия основных нетрадиционных химических аппаратов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.знать принципы интенсификации химико-технологических процессов и принцип действия основных нетрадиционных химических аппаратов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.17.у4 уметь проводить расчеты процессов и аппаратов химической технологии и анализ эффективности применения нетрадиционных процессов в химической технологии	
6.уметь проводить расчеты процессов и аппаратов химической технологии и анализ эффективности применения нетрадиционных процессов в химической технологии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Таранова Л. В. Машины и аппараты химических производств : учебное пособие / Л. В. Таранова ; Тюмен. гос. нефтегаз. ун-т. - Тюмень, 2011. - 198 с. : ил., схемы

2. Процессы и аппараты хим.технологий. Основ.процессы и оборудование пр-ва пигментов, суспензий и...: Уч.пос./МакаренковД.А., НазаровВ.И., БаринскийЕ.А. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 211 с.: 60х90 1/16. - (ВО: Бакалавриат) (п) ISBN 978-5-16-011431-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=524388 - Загл. с экрана.

3. Полубояров В. А. Механохимические аппараты и методы оценки их эффективности : учебное пособие / В. А. Полубояров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 84, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000127428

Дополнительная литература

1. Генералов М. Б. Криохимическая нанотехнология : [учебное пособие для вузов по специальности "Машины и аппараты химических производств" и "Автоматизированное производство химических предприятий"] / М. Б. Генералов. - М., 2006. - 325 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Баннов А. Г. Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Баннов, А. И. Яворский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176462. - Загл. с экрана.

2. Яворский А. И. Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Яворский, А. Г. Баннов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176341. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD
2 Origin
3 Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекционных занятий в форме презентаций

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Функциональные наноматериалы

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 8

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	55
4	Лекции, час.	22
5	Практические занятия, час.	22
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	89
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать физико-химические характеристики, методы получения наноструктурированных композиционных материалов; перспективные направления развития отрасли наноструктурированных композиционных материалов
з3. знать физико-химические свойства функциональных наноматериалов и основные методы их синтеза
у3. уметь проводить оценку структуры и свойств веществ и материалов различными методами исследования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Функциональные наноматериалы	
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
1.уметь планировать эксперименты по определению состава, строения и свойств функциональных наноматериалов;	Практические занятия; Самостоятельная работа
2.уметь получать функциональные наноматериалы различными способами;	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.18.з1 знать физико-химические характеристики, методы получения наноструктурированных композиционных материалов; перспективные направления развития отрасли наноструктурированных композиционных материалов	
3.знать основные методы получения наноматериалов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.18.з3 знать физико-химические свойства функциональных наноматериалов и основные методы их синтеза	
4.знать физико-химические основы влияния размерных характеристик на строение и свойства наноматериалов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.знать области применения наноматериалов в развитии науки и технологий;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.знать классификацию наноматериалов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.18.у3 уметь проводить оценку структуры и свойств веществ и материалов различными методами исследования	
7.уметь анализировать процессы, связанные с химическими и структурными изменениями в наноматериалах, приводящие к изменению их функциональных характеристик	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.владеть навыками использования методов экспериментального исследования структуры, физико-химических и функциональных свойств наноматериалов;	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Фахльман Б. Д. Химия новых материалов и нанотехнологии : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой ; под ред. Ю. Д. Третьякова, Е. А. Гудилина. - Долгопрудный, 2011. - 463 с., [20] л. ил. : ил., табл.

2. Батаев В. А. Материалы с нанокристаллической структурой : учебное пособие / В. А. Батаев, З. Б. Батаева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 262, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000086242. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

3. Чесноков В. В. Введение в курс органической химии. Технологии получения углеродсодержащих наноматериалов : учебное пособие по специальности "Инженерная экология" / В. В. Чесноков, М. Н. Тимофеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 198, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120297. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».

Дополнительная литература

1. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. - М., 2007. - 414 с. : ил.

2. Шабанова Н. А. Химия и технология нанодисперсных оксидов : [учебное пособие для вузов по специальностям "Химическая технология неорганических веществ" и "Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов"] / Н. А. Шабанова, В. В. Попов, П. Д. Саркисов. - М., 2007. - 301 с. : схемы, табл.

3. Пул Ч. Нанотехнологии : учебное пособие по направлению подготовки "Нанотехнологии" / Ч. Пул-мл., Ф. Оуэнс ; пер. с англ. под ред. Ю. И. Головина ; доп. В. В. Лучинина. - М., 2006. - 334 с. : ил.

4. Генералов М. Б. Криохимическая нанотехнология : [учебное пособие для вузов по специальности "Машины и аппараты химических производств" и "Автоматизированное производство химических предприятий"] / М. Б. Генералов. - М., 2006. - 325 с. : ил.

5. Балабанов В. И. Нанотехнологии: правда и вымысел / Виктор Балабанов, Иван Балабанов. - М., 2010. - 380, [1] с. : ил.

6. Алымов М. И. Порошковая металлургия нанокристаллических материалов / М. И. Альмов ; Рос. акад. наук, Ин-т металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова. - М., 2007. - 167, [1] с. : ил.

7. Суздалев И. П. Нанотехнология. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И. П. Суздалев. - М., 2006. - 589 с. : ил.

8. Андриевский Р. А. Наноструктурные материалы : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 651800 "Физическое материаловедение" / Р. А. Андриевский, А. В. Рагуля. - М., 2005. - 178, [9] с. : ил.

9. Сергеев Г. Б. Нанохимия : [учебное пособие [по направлению 020100 (510500) - Химия и специальности 020101(011000) - Химия] / Г. Б. Сергеев. - М., 2006. - 333 с. : ил.

10. Илюшин В. А. Физикохимия наноструктурированных материалов : учебное пособие / В. А. Илюшин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180741

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Введение в нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебный мультимедийный компьютерный курс. - Саратов, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска.

2. Изучение свойств нановолокнистого углерода и других материалов методом синхронного термического анализа : методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Инструментальные методы анализа" для механико-технологического факультета по направлению 241000 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. С. Чуканов и др.]. - Новосибирск, 2012. - 33, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177594

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для презентации лекционного курса

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инструментальные методы анализа

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	79
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь анализировать спектроскопические данные основных физико-химических методов анализа, проводить подбор различных методов анализа для качественного и количественного анализа веществ и материалов различной природы

***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы инстументальных методов анализа, используемых в научных и производственных целях; особенности проведения пробоподготовки при исследовании веществ и материалов
***Компетенция ФГОС*: ПК.20 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь применять научно-техническую информацию отечественных и зарубежных ресурсов для решения задач профессиональной деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Инструментальные методы анализа	
ПК.19.з3 знать основы инстументальных методов анализа, используемых в научных и производственных целях; особенности проведения пробоподготовки при исследовании веществ и материалов	
1.основы современных физико-химических методов анализа, аппаратурное оформление, основные элементы приборов, используемых в рассматриваемых методах; связь между результатами анализа и свойствами изучаемых систем, методы обработки экспериментальных результатов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.20.у1 уметь применять научно-техническую информацию отечественных и зарубежных ресурсов для решения задач профессиональной деятельности	
2.устанавливать качественный и количественный состав системы по результатам физико-химических исследований;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ	
3.интерпретировать спектры и графические зависимости, полученные с помощью современных физико-химических методов анализа, проводить математическую обработку полученных результатов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у5 уметь анализировать спектроскопические данные основных физико-химических методов анализа, проводить подбор различных методов анализа для качественного и количественного анализа веществ и материалов различной природы	
4.владеть: навыками подготовки и концентрирования образцов для различных методов анализа; навыками работы на фотометрах и спектрофотометрах видимой и инфракрасной области; газовых и жидкостных хроматографах; приборах термического анализа ; методами интерпретации инфракрасных, ультрафиолетовых спектров, спектров ЯМР 1Н и 13С, масс-спектров и идентификации органических соединений;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

5.- осуществлять выбор требуемых методов и условий проведения анализа для решения конкретных аналитических задач; - интерпретировать спектры и графические зависимости, проводить математическую обработку полученных результатов; - устанавливать качественный и количественный состав системы по результатам физико-химических исследований; - определять основные физико-химические характеристики органических веществ, при их идентификации.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.з3 знать основы инстументальных методов анализа, используемых в научных и производственных целях; особенности проведения пробоподготовки при исследовании веществ и материалов	
6.основы современных физико-химических методов анализа, аппаратурное оформление, основные элементы приборов, используемых в рассматриваемых методах; связь между результатами анализа и свойствами изучаемых систем, методы обработки экспериментальных результатов;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у4 уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	
7.уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.владеть: навыками подготовки и концентрирования образцов для различных методов анализа; навыками работы на фотометрах и спектрофотометрах видимой и инфракрасной области; газовых и жидкостных хроматографах; приборах термического анализа ; методами интерпретации инфракрасных, ультрафиолетовых спектров, спектров ЯМР 1Н и 13С, масс-спектров и идентификации органических соединений;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ	
9.уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у5 уметь анализировать спектроскопические данные основных физико-химических методов анализа, проводить подбор различных методов анализа для качественного и количественного анализа веществ и материалов различной природы	
10.уметь анализировать спектроскопические данные основных физико-химических методов анализа, проводить подбор различных методов анализа для качественного и количественного анализа веществ и материалов различной природы	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.з3 знать основы инстументальных методов анализа, используемых в научных и производственных целях; особенности проведения пробоподготовки при исследовании веществ и материалов	
11.знать основн инстументальных методов анализа, используемых в научных и производственных целях; особенности проведения пробоподготовки при исследовании веществ и материалов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.20.у1 уметь применять научно-техническую информацию отечественных и зарубежных ресурсов для решения задач профессиональной деятельности	
12.уметь применять научно-техническую информацию отечественных и зарубежных ресурсов для решения задач профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 224 с. - ISBN 978-5-394-01751-3. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430532 - Загл. с экрана.

2. Основы аналитической химии. В 2 т.. Т. 1 : [учебник для химического направления и химических специальностей вузов / Т. А. Большова и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - М., 2010. - 383, [1] с. : ил., табл., схемы

3. Основы аналитической химии. В 2 т.. Т. 2 : [учебник для химического направления и химических специальностей вузов / Н. В. Алов и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - М., 2010. - 407, [1] с. : ил., схемы, граф.

4. Изучение свойств нановолокнистого углерода и других материалов методом синхронного термического анализа : методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Инструментальные методы анализа" для механико-технологического факультета по направлению 241000 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. С. Чуканов и др.]. - Новосибирск, 2012. - 33, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177594

Дополнительная литература

1. Аналитическая химия: Учебник / Мовчан Н.И., Романова Р.Г., Горбунова Т.С. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 394 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009311-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431581 - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Изучение текстуры дисперсных и пористых материалов методом низкотемпературной адсорбции азота : методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Инструментальные методы анализа" для МТФ по направлению 241000 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Шинкарев и др.]. - Новосибирск, 2012. - 32, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177044

2. Баннов А. Г. Инструментальные методы анализа [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Баннов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185984. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Origin
2 Microsoft Office
3 OriginPro Academic

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекционных занятий в форме презентаций

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Термогравитермическая система в комплекте	Выполнение РГЗ

Кафедра материаловедения в машиностроении

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Материаловедение и технологии конструкционных материалов

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	79
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать основы теории и технологии изготовления композиционных материалов, основы теории и технологии термической обработки материалов, механизмы формирования структуры металлов и сплавов
***Компетенция ФГОС*: ПК.17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь выбирать методы и средства проведения исследований, в том числе стандартных и сертификационных испытаний

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**

ПК.16.з5 знать основы теории и технологии изготовления композиционных материалов, основы теории и технологии термической обработки материалов, механизмы формирования структуры металлов и сплавов	
1.знает основы теории и технологии изготовления композиционных материалов, основы теории и технологии термической обработки материалов, механизмы формирования структуры металлов и сплавов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.17.у3 уметь выбирать методы и средства проведения исследований, в том числе стандартных и сертификационных испытаний	
2.умеет применять методы исследования, испытания и контроля материалов	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.— 783 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67345.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Материаловедение и технология металлов : учебник для вузов / [Г. П. Фетисов и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. - М., 2007. - 861, [1] с. : ил., табл.

3. Технология конструкционных материалов : учебник для машиностроительных вузов / А. М. Дальский [и др.] ; под общ. ред. А. М. Дальского. - М., 2005. - 592 с. : ил., схемы

4. Материаловедение : учебник для вузов / [Б. Н. Арзамасов и др.]. - М., 2005. - 646 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Алюминиевые сплавы (свойства, обработка, применение) : Пер. с нем.; Справочник / Под ред. М. Е. Дрица, Л. Х. Райтбарга. - М., 1979. - 679 с. : ил., табл.

2. Батаев А. А. Композиционные материалы: строение, получение, применение : [учебник] / А. А. Батаев, В. А. Батаев. - Новосибирск, 2002. - 383 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000018695

3. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Дальский А. М. [и др.] ; под общ. ред. Дальского А. М. - М., 1985. - 448 с.

4. Материаловедение : учебник для вузов / [Б. Н. Арзамасов и др.]. - М., 2002. - 646 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Исследование строения металлов и сплавов методами макро- и микроанализа : методические указания к лабораторной работе № 1 по курсу "Материаловедение" для 2 курса МТФ и 1 курса ФЛА дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. В. Плотникова и др.]. - Новосибирск, 2007. - 14, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3355.rar

2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

3. Изучение диаграммы состояния сплавов системы "железо-цементит" : методические указания к лабораторной работе № 2 по курсу "Материаловедение" для 2 курса МТФ и 1 курса ФЛА дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. В. Плотникова и др.]. - Новосибирск, 2010. - 20, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3840.pdf

4. Исследование способов термической обработки для повышения конструктивной прочности детали : методические указания к лабораторной работе № 3 по курсу "Материаловедение" для 2 курса МТФ и 1 курса ФЛА дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Смирнов, Е. А. Дробяз, А. А. Никулина]. - Новосибирск, 2010. - 25, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3887.pdf

5. Цветные металлы и сплавы. Рекристаллизационный отжиг : методические указания к выполнению лабораторных работ № 5 и 6 по дисциплине "Материаловедение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. А. Дробяз, А. А. Никулина, Н. С. Мочалина]. - Новосибирск, 2011. - 22, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_3993.pdf

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Представление лекционного материала

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Электропечь лабораторная SNOL 7.2/1100 с термопарой типа "ТХА"	Электрическая печь для нагрева, выдержки и охлаждения материалов

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Расчёт и проектирование оборудования химических производств

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	114
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели
***Компетенция ФГОС*: ПК.17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь использовать методы анализа и расчеты процессов в промышленных аппаратах, проводить выбор их конструкций, определять технологические и экономические показатели работы аппаратов; рассчитывать конструктивные и физико-химические параметры процессов
***Компетенция ФГОС*: ПК.20 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Расчёт и проектирование оборудования химических производств	
ПК.16.з4 знать основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели	
1.О типах технологического оборудования и областях их применения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.О принципах технологических и конструктивных расчётов технологического оборудования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.20.з1 знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных	
3.Принципы действия и конструкции технологических аппаратов и машин	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.17.у2 уметь использовать методы анализа и расчеты процессов в промышленных аппаратах, проводить выбор их конструкций, определять технологические и экономические показатели работы аппаратов; рассчитывать конструктивные и физико-химические параметры процессов	
4.Порядок и способы расчётов технологического оборудования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.Выбрать тип и конструкцию аппарата для заданного технологического процесса	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.Произвести поверочный расчёт аппарата для заданных технологических параметров	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.Рассчитать основные параметры и конструктивные размеры технологического аппарата, выбрать оптимальный аппарат из каталогов.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.з4 знать основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели	
8.основы теории переноса импульса, тепла и массы; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.17.у2 уметь использовать методы анализа и расчеты процессов в промышленных аппаратах, проводить выбор их конструкций, определять технологические и экономические показатели работы аппаратов; рассчитывать конструктивные и физико-химические параметры процессов	
9.основные характеристики процессов тепло- и массопередачи	Лекции; Самостоятельная работа
10.Уметь определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса;	Лекции; Самостоятельная работа
11.умеет рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса	Лекции; Самостоятельная работа

ПК.16.з4 знать основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели	
12.знать основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.17.у2 уметь использовать методы анализа и расчеты процессов в промышленных аппаратах, проводить выбор их конструкций, определять технологические и экономические показатели работы аппаратов; рассчитывать конструктивные и физико-химические параметры процессов	
13.уметь использовать методы анализа и расчеты процессов в промышленных аппаратах, проводить выбор их конструкций, определять технологические и экономические показатели работы аппаратов; рассчитывать конструктивные и физико-химические параметры процессов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.20.з1 знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных	
14.знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Павлов К. Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : учебное пособие для вузов / К. Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков. - М., 2007. - 575 с. : ил., табл.

2. Процессы и аппараты хим.технологий. Основ.процессы и оборудование пр-ва пигментов, суспензий и...: Уч.пос./МакаренковД.А., НазаровВ.И., БаринскийЕ.А. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 211 с.: 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат) (п) ISBN 978-5-16-011431-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=524388 - Загл. с экрана.

3. Леонтьева А.И. Оборудование химических производств. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Леонтьева— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 281 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64133.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Леонтьева А.И. Оборудование химических производств. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Леонтьева— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 234 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64134.html.— ЭБС «IPRbooks»

5. Основные процессы и аппараты химической технологии : пособие по проектированию : [учебное пособие для химико-технологических специальностей вузов] / [Г. С. Борисов и др.] ; под ред. Ю. И. Дытнерского. - М., 2007. - 493 с. : ил.. - Перепечатка с изд. 1991 г..

Дополнительная литература

1. Бакластов А. М. Проектирование, монтаж и эксплуатация тепломассообменных установок : учебное пособие для вузов по специальности "Промышленная теплоэнергетика" / А. М. Бакластов, В. А. Горбенко, П. Г. Удыма; под ред. А. М. Бакластова. - М., 1981. - 336 с. : табл., схемы

2. Справочник по расчетам гидравлических и вентиляционных систем / [Авт.-сост. А. С. Юрьев и др.]. - СПб., 2006. - 1152 с. : ил.

3. Справочник по теплопроводности жидкостей и газов / [Варгафтик и др.]. - М., 1990. - 348, [1] с. : табл.

4. Варгафтик Н. Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей / Н. Б. Варгафтик. - М., 1972. - 720 с. : табл., граф.

5. Кафаров В. В. Принципы математического моделирования химико-технологических систем (Введение в системотехнику химических производств) : учебное пособие / В. В. Кафаров, В. Л. Перов, В. П. Мешалкин. - М., 1974. - 343, [1] с. : ил.

6. Теория и расчет сушильных аппаратов взвешенного слоя : учебное пособие для спец. 0308 и 0516 / [Д. Н. Мухитдинов и др.] ; Ташкент. политех. ин-т им. Беруни. - Ташкент, 1986. - 75, [1] с. : ил.

7. Бакластов А. М. Проектирование, монтаж и эксплуатация теплоиспользующих установок : учебное пособие ждя вузов по срециальности "Промышленная теплоэнергетика" / А. М. Бакластов. - М., 1970. - 567, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Ч. 1 / [Островский Г. М. и др. ; ред. тома : Островский Г. М.]. - СПб., 2007. - 841 с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

2. Жуков В. И. Расчет и конструирование оборудования химических производств [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. И. Жуков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2089. - Загл. с экрана.

3. Баннов А. Г. Процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Баннов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178065. - Загл. с экрана.

4. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Ч. 2 / [Островский Г. М. и др. ; ред. тома : Островский Г. М..]. - СПб., 2006. - 915 с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	применяется для проведения лекций

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Оборудование и основы проектирования производств химических продуктов

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	114
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать классификацию и характеристику оборудования химических производств
у1. уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.20 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных
***Компетенция ФГОС*: ПК.4 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. владеть навыками проектирования производств химических веществ

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Оборудование и основы проектирования производств химических продуктов	
ПК.4.у1 владеть навыками проектирования производств химических веществ	
1.Математические модели процессов, протекающих в аппаратах химической технологии для определения и оптимизации основных параметров проектируемого технологического оборудования.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.Физически и математически моделировать технологические процессы, протекающие в энергетических установках и аппаратах химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.Проводить расчёт современного оборудования химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.з3 знать классификацию и характеристику оборудования химических производств	
4.Химико-технологическое оборудование и стадии технологических процессов.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.Основные стадии технологических процессов и конструкции аппаратов производств: связанного азота, синтез-газа и переработки нефти.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
6.Выполнять расчёты и проводить оптимизацию типовых технологических процессов с использованием ЭВМ.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.20.з1 знать структуру современной электронно-библиографической системы отечественных и зарубежных баз данных	
7.Экологические проблемы химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Бесков В. С. Общая химическая технология : [учебник для вузов, по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов] / В. С. Бесков. - М., 2006. - 452 с. : ил.

2. Савельянов В. П. Общая химическая технология полимеров : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология высокомолекулярных соединений" направления подготовки "Химическая технология высокомолекулярных соединений и полимерных материалов"] / В. П. Савельянов. - М., 2007. - 333, [2] с. : ил.

3. Основы проектирования химических производств : [учебник для вузов по направлениям "Химическая технология неорганических веществ и материалов", "Химическая технология органических веществ и топлива" и др.] / В. И. Косинцев [и др.] ; под ред. А. И. Михайличенко. - М., 2006. - 332 с. : ил.

4. Примеры и задачи по общей химической технологии : [учебное пособие по химико-технологическим направлениям] / Игнатенков В. И., Бесков В. С. - М., 2006. - 198 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Кафаров В. В. Принципы создания безотходных химических производств / В. В. Кафаров. - М., 1982. - 287, [1] с. : ил.

2. Химическая технология неорганических веществ. В 2 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология неорганических веществ" направления подготовки "Химическая технология неорганических веществ и материалов"] / [Т. Г. Ахметов и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - М., 2002. - 687, [1] с. : ил.

3. Кутепов А. М. Общая химическая технология : учебник для вузов по специальностям химико-технологического профиля / А.М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - М., 2004. - 528 с. : ил.

4. Химическая технология неорганических веществ. В 2 кн.. Кн. 2 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология неорганических веществ" направления подготовки "Химическая технология неорганических веществ и материалов"] / [Т. Г. Ахметов и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - М., 2002. - 532, [1] с. : ил.

5. Раков Э. Г. Нанотрубки и фуллерены : учебное пособие по специальности 210602 "Наноматериалы" / Э. Г. Раков. - М., 2006. - 374 с. : ил.

6. Основы проектирования химических производств : учебник для вузов / В. И. Косинцев [и др.] ; под ред. А. И. Михайличенко. - М., 2008. - 332 с. : ил.

7. Механохимия создания материалов с заданными свойствами : учебное пособие / [О. В. Андрюшкова и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 350, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/andryushk.pdf. - Авт. указаны на обороте тит. л..

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Крутский Ю. Л. Расчет процесса получения алюминия : методические указания к выполнению курсовой работы по курсу "Общая химическая технология" для механико-технологического факультета, по специальностям 240801, 240802 и других специальностей химико-технологического профиля / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 25 с. : ил., табл.. - В рамках проекта "Химическая инженерия: развитие и международное признание образовательной программы".

2. Крутский Ю. Л. Общая химическая технология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222098. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD
2 Microsoft Office
3 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Наглядная демонстрация слайдов по теме оборудования и проектирования нефтехимических производста

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Нанотехнологии и наноматериалы

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. уметь планировать эксперименты по определению состава, строению и свойств функциональных наноматериалов; проводить термодинамический и кинетический анализ поведения функциональных наноматериалов при различных внешних параметрах
***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать физико-химические характеристики, методы получения наноструктурированных композиционных материалов; перспективные направления развития отрасли наноструктурированных композиционных материалов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Нанотехнологии и наноматериалы	
ПК.16.у4 уметь планировать эксперименты по определению состава, строению и свойств функциональных наноматериалов; проводить термодинамический и кинетический анализ поведения функциональных наноматериалов при различных внешних параметрах	
1.анализировать научную литературу и обоснованно выбирать нанообъекты и методы их получения для реализации конкретных практических задач.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.демонстрировать понимание научных принципов, лежащих в основе физико-химических процессов формирования нанообъектов, их взаимосвязи с основными свойствами наноматериалов и наносистем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.синтезировать нанообъекты различными методами, проводить простейшие расчеты основных параметров наноразмерных элементов и структур (оптической плотности, вязкости, удельной электропроводности, критической концентрации мицелообразования и др.), проводить обработку графических зависимостей, представлять результаты экспериментов по общепринятой в науке и технике форме (в виде таблиц, графиков, функциональных зависимостей)	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.з1 знать физико-химические характеристики, методы получения наноструктурированных композиционных материалов; перспективные направления развития отрасли наноструктурированных композиционных материалов	
4.современные тенденции и перспективы развития нанотехнологического материаловедения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.физико-химические основы процессов получения и свойства наноразмерных объектов в виде 0D частиц, 1D протяженных структур, 2D пленок, наноструктурных и наноструктурированных объемных материалов, а также важнейшие области их применения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Фахльман Б. Д. Химия новых материалов и нанотехнологии : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой ; под ред. Ю. Д. Третьякова, Е. А. Гудилина. - Долгопрудный, 2011. - 463 с., [20] л. ил. : ил., табл.

2. Кузнецов, Н.Т. Основы нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебник / Н.Т. Кузнецов, В.М. Новоторцев, В.А. Жабрев, В.И. Марголин. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 400 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — (Учебник для высшей школы). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10'. - ISBN 978-5-9963-2378-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541189 - Загл. с экрана.

3. Балабанов В. И. Нанотехнологии: правда и вымысел / Виктор Балабанов, Иван Балабанов. - М., 2010. - 380, [1] с. : ил.

4. Илюшин В. А. Физикохимия наноструктурированных материалов : учебное пособие / В. А. Илюшин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180741

Дополнительная литература

1. Очарование нанотехнологии [Электронный ресурс] / У. Хартманн ; пер. с нем. - 3-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 173 с.: ил. - (Нанотехнологии). - ISBN 978-5-9963-1325-9. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=477985 - Загл. с экрана.

2. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. - М., 2007. - 414 с. : ил.

3. Шабанова Н. А. Химия и технология нанодисперсных оксидов : [учебное пособие для вузов по специальностям "Химическая технология неорганических веществ" и "Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов"] / Н. А. Шабанова, В. В. Попов, П. Д. Саркисов. - М., 2007. - 301 с. : схемы, табл.

4. Пул Ч. Нанотехнологии : учебное пособие по направлению подготовки "Нанотехнологии" / Ч. Пул-мл., Ф. Оуэнс ; пер. с англ. под ред. Ю. И. Головина ; доп. В. В. Лучинина. - М., 2006. - 334 с. : ил.

5. Батаев В. А. Материалы с нанокристаллической структурой : учебное пособие / В. А. Батаев, З. Б. Батаева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 262, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000086242. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

6. Чесноков В. В. Введение в курс органической химии. Технологии получения углеродсодержащих наноматериалов : учебное пособие по специальности "Инженерная экология" / В. В. Чесноков, М. Н. Тимофеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 198, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120297. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».

7. Генералов М. Б. Криохимическая нанотехнология : [учебное пособие для вузов по специальности "Машины и аппараты химических производств" и "Автоматизированное производство химических предприятий"] / М. Б. Генералов. - М., 2006. - 325 с. : ил.

8. Алымов М. И. Порошковая металлургия нанокристаллических материалов / М. И. Альмов ; Рос. акад. наук, Ин-т металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова. - М., 2007. - 167, [1] с. : ил.

9. Суздалев И. П. Нанотехнология. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И. П. Суздалев. - М., 2006. - 589 с. : ил.

10. Андриевский Р. А. Наноструктурные материалы : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 651800 "Физическое материаловедение" / Р. А. Андриевский, А. В. Рагуля. - М., 2005. - 178, [9] с. : ил.

11. Сергеев Г. Б. Нанохимия : [учебное пособие [по направлению 020100 (510500) - Химия и специальности 020101(011000) - Химия] / Г. Б. Сергеев. - М., 2006. - 333 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Введение в нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебный мультимедийный компьютерный курс. - Саратов, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска.

2. Изучение свойств нановолокнистого углерода и других материалов методом синхронного термического анализа : методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Инструментальные методы анализа" для механико-технологического факультета по направлению 241000 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. С. Чуканов и др.]. - Новосибирск, 2012. - 33, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177594

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентация лекционного курса

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Весы лабораторные Ohaus SPU-202	Применяется в лабораторных работах №3, 5, 6
2	Кондуктометр МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101	Применяется в лабораторной работе №4
3	Спектрофотометр СФ-2000-02	Применяется в лабораторных работах №1, 2
4	РН-метр рН-150МИ	Применяется в лабораторных работах №3, 5, 6

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физико-химические основы технологии неорганических веществ

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.1** **способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь проводить классификацию технологических процессов и на ее основе предлагать оптимальные условия проведения процесса
***Компетенция ФГОС*: ПК.17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь оценивать технологические процессы по критериям эффективности использования сырья и энергоресурсов, экологической безопасности и экономической целесообразности производств
***Компетенция ФГОС*: ПК.18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать физико-химические основы процессов и принципиальные технологические схемы производств неорганических веществ;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Физико-химические основы технологии неорганических веществ	
ПК.1.у1 уметь проводить классификацию технологических процессов и на ее основе предлагать оптимальные условия проведения процесса	
1.уметь проводить термодинамический анализ химических систем;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.17.у1 уметь оценивать технологические процессы по критериям эффективности использования сырья и энергоресурсов, экологической безопасности и экономической целесообразности производств	
2.уметь проводить анализ влияния параметров среды на качество основного продукта в процессе производства, при его хранении и применении;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.уметь применять физические и химические процессы для получения, обработке и модификации неорганических материалов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.18.з2 знать физико-химические основы процессов и принципиальные технологические схемы производств неорганических веществ;	
4.знать общие закономерности и основные принципы переработки минерального сырья для получения неорганических веществ;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.знать основные физические и химические подходы к синтезу неорганических материалов	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Стась Н. Ф. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии : [учебное пособие для вузов по химико-технологическим направлениям и специальностям] / Н. Ф. Стась, А. А. Плакидкин, Е. М. Князева. - М., 2008. - 213, [1] с. : ил.

2. Князев Д. А. Неорганическая химия. [В 2 ч.]. Ч. 1 : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва, 2016. - 252, [1] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.

3. Шабанова Н. А. Химия и технология нанодисперсных оксидов : [учебное пособие для вузов по специальностям "Химическая технология неорганических веществ" и "Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов"] / Н. А. Шабанова, В. В. Попов, П. Д. Саркисов. - М., 2007. - 301 с. : схемы, табл.

4. Физико-химические основы создания активных материалов: учебник / Куприянов М.Ф., Кабиров Ю.В., Рудская А.Г. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2011. - 278 с. ISBN 978-5-9275-0847-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556287 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Химическая технология неорганических веществ. В 2 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология неорганических веществ" направления подготовки "Химическая технология неорганических веществ и материалов"] / [Т. Г. Ахметов и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - М., 2002. - 687, [1] с. : ил.

2. Химическая технология неорганических веществ. В 2 кн.. Кн. 2 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология неорганических веществ" направления подготовки "Химическая технология неорганических веществ и материалов"] / [Т. Г. Ахметов и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - М., 2002. - 532, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Афонина Л. И. Неорганическая химия : учебное пособие / Л. И. Афонина, А. И. Апарнев, А. А. Казакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 99, [4] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178543

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для презентации лекционного курса

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектирование процессов и аппаратов химической технологии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	84
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	96
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать реакторы и оборудование для контактно-каталитических процессов, реакторы на основе типового оборудования, реакторы и оборудование для процессов полимеризации, реакционные печи, основы проектирования цехов химических предприятий
***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь выполнять конструктивные расчёты реакторов и различных видов оборудования химических производств

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
ПК.16.з2 знать реакторы и оборудование для контактно-каталитических процессов, реакторы на основе типового оборудования, реакторы и оборудование для процессов полимеризации, реакционные печи, основы проектирования цехов химических предприятий	
1.Об оборудовании производств нефтехимического синтеза и синтетического каучука, и об основах проектирования этих производств	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.Реакторы для проведения нефтехимического синтеза на основе типовой аппаратуры.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.Реакторы для контактно-каталитических нефтехимических процессов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Реакционные печи нефтехимического синтеза.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.Аппараты высокого давления, применяемые в нефтехимическом синтезе.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.Реакторы для процессов полимеризации в производстве синтетического каучука.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.Оборудование процессов дегазации в производстве синтетического каучука.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.Оборудование процессов выделения каучука и машины для обработки каучука.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.19.у2 уметь выполнять конструктивные расчёты реакторов и различных видов оборудования химических производств	
9.Основы проектирования химических цехов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
10.Общие вопросы проектирования оборудования производств нефтехимического синтеза и синтетического каучука.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
11.Общие вопросы проектирования трубопроводов и арматуры химических цехов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
12.Выполнять конструктивные расчеты реакторов и реакционных печей производств нефтехимического синтеза.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
13.Выполнять конструктивный расчет полимеризаторов в производстве синтетического каучука.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
14.Выполнять расчет футеровки и тепловой изоляции реакторов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
15.Поиска справочных данных в литературе.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
16.Выполнения конструктивных расчётов химических реакторов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
17.Поиска информации в сети Internet об отечественных и зарубежных заводах нефтехимического синтеза и синтетического каучука.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Основы проектирования химических производств : учебник для вузов / В. И. Косинцев [и др.] ; под ред. А. И. Михайличенко. - М., 2008. - 332 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Основы проектирования и оборудование предприятий органического синтеза : учеб. пособие / Г. М. Давидан [и др.] ; ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2008. – 239 с. : рис., табл.

2. Шарин В.В. Трубчатые печи : учеб. пособие / В. В. Шарихин, А. А. Коновалов, А. А. Скороход. – 3-е изд. – Самара : Офорт, 2005. – 442 с. : ил.

3. Карпушкин С. В. Расчеты и выбор механических перемешивающих устройств вертикальных емкостных аппаратов : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности «Машины и аппараты химических производств» / С. В. Карпушкин, М. Н. Краснянский, А. Б. Борисенко ; Тамбов. гос. техн. ун-т. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2009. – 168 с. : ил., табл.

4. Основы проектирования оборудования предприятий органического синтеза : учеб. пособие / И. Л. Глазко [и др.]. – Самара : Самар. гос. техн. ун-т, 2008. – 143 с.

5. Смирнов Н. Н. Химические реакторы в примерах и задачах : [учебное пособие для химико-технологических специальностей вузов] / Н. Н. Смирнов, А. И. Волжинский. - Л., 1986. - 221, [3] с. : ил., табл.

6. Генералов М. Б. Основные процессы и аппараты технологии промышленных взрывчатых веществ : учебное пособие для вузов по направлению "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий" / М. Б. Генералов. - М., 2004. - 397 с. : ил., схемы

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Машиностроение. Т. IV-12 : энциклопедия : в 40 т. / редсовет: Фролов К. В. (пред.) и др. - М., 2004. - 829 с. : ил.. - В надзаг.: Раздел IV. Расчет и конструирование машин.

2. Крутский Ю. Л. Технологическое проектирование и типовое оборудование нефтехимических производств [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2091. - Загл. с экрана.

3. Крутский Ю. Л. Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232635. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

2 Opera

3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной (наглядной) форме

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Система хемосорбционного анализа	Демонстрация опыта
2	Система измерения поверхностных характеристик в комплекте	Демонстрация опыта
3	Проточная реакционная система	Демонстрация опыта
4	Аквадистилятор	Демонстрация опыта

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технологическое оборудование

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	84
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	96
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16** **способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать характеристики основного технологического и лабораторного оборудования, правила их эксплуатации
у1. уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь выполнять конструктивные расчёты реакторов и различных видов оборудования химических производств

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Технологическое оборудование	
ПК.16.з1 знать характеристики основного технологического и лабораторного оборудования, правила их эксплуатации	
1.Химико-технологическое оборудование и стадии технологических процессов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у2 уметь выполнять конструктивные расчёты реакторов и различных видов оборудования химических производств	
2.Математические модели процессов, протекающих в аппаратах химической технологии для определения и оптимизации основных параметров проектируемого технологического оборудования.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.з1 знать характеристики основного технологического и лабораторного оборудования, правила их эксплуатации	
3.Основные стадии технологических процессов и конструкции аппаратов производств: связанного азота, синтез-газа, переработки нефти, алюминия и сплавов на его основе	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Экологические проблемы химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у2 уметь выполнять конструктивные расчёты реакторов и различных видов оборудования химических производств	
5.Физически и математически моделировать технологические процессы, протекающие в энергетических установках и аппаратах химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.Проводить расчёт современного оборудования химической технологии.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у1 уметь использовать технологическое и лабораторное оборудование для решения профессиональных задач	
7.Выполнять расчёты и проводить оптимизацию типовых технологических процессов с использованием ЭВМ.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Бесков В. С. Общая химическая технология : [учебник для вузов, по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов] / В. С. Бесков. - М., 2006. - 452 с. : ил.

2. Савельянов В. П. Общая химическая технология полимеров : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология высокомолекулярных соединений" направления подготовки "Химическая технология высокомолекулярных соединений и полимерных материалов"] / В. П. Савельянов. - М., 2007. - 333, [2] с. : ил.

3. Основы проектирования химических производств : [учебник для вузов по направлениям "Химическая технология неорганических веществ и материалов", "Химическая технология органических веществ и топлива" и др.] / В. И. Косинцев [и др.] ; под ред. А. И. Михайличенко. - М., 2006. - 332 с. : ил.

4. Примеры и задачи по общей химической технологии : [учебное пособие по химико-технологическим направлениям] / Игнатенков В. И., Бесков В. С. - М., 2006. - 198 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Краткий справочник физико-химических величин / [сост. : Н. М. Барон, А. М. Пономарева, А. А. Равдель, З. Н. Тимофеева] ; под ред. А. А. Равделя, А. М. Пономаревой. - СПб., 1999. - 231 с. : табл.

2. Фомин Б. А. Металлургия вторичного алюминия : [учебное пособие для вузов по направлению 651300 "Металлургия", 110200 "Металлургия цветных металлов"] / Б. А. Фомин, В. И. Москвитин, С. В. Махов. - М., 2004. - 238 с. : ил.

3. Кафаров В. В. Принципы создания безотходных химических производств / В. В. Кафаров. - М., 1982. - 287, [1] с. : ил.

4. Химическая технология неорганических веществ. В 2 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология неорганических веществ" направления подготовки "Химическая технология неорганических веществ и материалов"] / [Т. Г. Ахметов и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - М., 2002. - 687, [1] с. : ил.

5. Кутепов А. М. Общая химическая технология : учебник для вузов по специальностям химико-технологического профиля / А.М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - М., 2004. - 528 с. : ил.

6. Химическая технология неорганических веществ. В 2 кн.. Кн. 2 : [учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология неорганических веществ" направления подготовки "Химическая технология неорганических веществ и материалов"] / [Т. Г. Ахметов и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - М., 2002. - 532, [1] с. : ил.

7. Раков Э. Г. Нанотрубки и фуллерены : учебное пособие по специальности 210602 "Наноматериалы" / Э. Г. Раков. - М., 2006. - 374 с. : ил.

8. Механохимия создания материалов с заданными свойствами : учебное пособие / [О. В. Андрюшкова и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 350, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/andryushk.pdf. - Авт. указаны на обороте тит. л..

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Процесс переработки углеводородсодержащих газов с получением филаментарного углерода и метано-водородной смеси : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Общая химическая технология" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. Г. Кувшинов и др.]. - Новосибирск, 2002. - 67 с. : ил.

2. Крутский Ю. Л. Расчет процесса получения алюминия : методические указания к выполнению курсовой работы по курсу "Общая химическая технология" для механико-технологического факультета, по специальностям 240801, 240802 и других специальностей химико-технологического профиля / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 25 с. : ил., табл.. - В рамках проекта "Химическая инженерия: развитие и международное признание образовательной программы".

3. Крутский Ю. Л. Общая химическая технология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222098. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной (наглядной) форме

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Система хемосорбционного анализа	Выполнение эксперимента
2	Система измерения поверхностных характеристик в комплекте	Выполнение эксперимента
3	Проточная реакционная система	Выполнение эксперимента
4	Аквадистилятор	Выполнение эксперимента

Кафедра экономической теории и прикладной экономики
Кафедра менеджмента

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Экономика и управление производственными системами

в составе дисциплин: Экономика предприятия

Управление производственными системами

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	28
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Литература

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Кафедра экономической теории и прикладной экономики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Экономика предприятия

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	39
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	15
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
з5. знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
у3. уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
у4. уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
***Компетенция ФГОС*: ПК.4 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий

Экономика предприятия

ОК.З.з1 знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне	
1.знать экономические категории, понятия, показатели и взаимосвязи между ними и их влияние на эффективность производственной и финансовой деятельности предприятия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.З.у3 уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования	
2.уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.З.з5 знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	
3.знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг) и получению результатов деятельности предприятия (организации)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.З.у4 уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели	
4.уметь определять и анализировать финансовые показатели деятельности предприятия и его эффективность	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / [О. А. Кислицына и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 190, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234006

2. Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия: Учебник. Практикум. 7-е изд., перераб. и доп. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 448 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

3. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах): Учебное пособие / В.К.Скляренко, В.М.Прудников и др.; Под ред. проф. В.К.Скляренко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 256 с.: 60x90 1/16 - (Высш. образов.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-003753-0, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Комбаров В. Ю. Феномен субъекта труда на промышленных предприятиях Сибири / В. Ю. Комбаров // Мир России. - 2015. - № 3. - С. 88-107.

2. Мормуль Н. Ф. Экономика предприятия: теория и практика : учебное пособие для бакалавров / Н. Ф. Мормуль ; под ред. Ю. П. Анискина. - Москва, 2014. - 179, [1] с. : ил., табл.

3. Волков О. И. Экономика предприятия : курс лекций / О. И. Волков, В. К. Скляренко ; Рос. экон. акад. им. В. Г. Плеханова. - М., 2007. - 279, [1] с. : ил., табл.

4. Практикум по экономике предприятия (схемы, формулы, задачи и решения) : учебное пособие / [Н. П. Бащук и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 196, [1] с. : табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000141122

5. Финансы организаций (предприятий) : учебник [для вузов по экономическим специальностям / Н. В. Колчина и др.] ; под ред. Н. В. Колчиной. - М., 2011. - 407 с. : ил., табл.. - Авт. указаны на 4-й с..

6. Васильева Н. А. Экономика предприятия : конспект лекций / Н. А. Васильева, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. - Москва, 2010. - 190, [1] с. : табл.

7. Чалдаева Л. А. Экономика предприятия : учебник для бакалавров [по специальности 080105 (060400) "Финансы и кредит"] / Л. А. Чалдаева ; Финанс. ун-т при Правительстве РФ. - М., 2011. - 347, [1] с. : ил.

8. Экономика предприятия : [учебник для вузов по направлению 220700 "Организация и управление наукоемкими производствами", специальности 220701 "Менеджмент высоких технологий" / А. П. Аксенов и др.] ; под ред. С. Г. Фалько. - М., 2011. - 346 с. : табл.

9. Экономика организации. Задачи и тесты : [учебное пособие по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / В. П. Самарина] ; под ред. В. П. Самариной. - Москва, 2014. - 200 с. : ил., табл.

10. Экономика предприятия. Тесты, задачи, ситуации : [учебное пособие для вузов по экономическим специальностям / В. Я. Горфинкель и др.] ; под ред. В. Я. Горфинкеля, Б. Н. Чернышева. - Москва, 2013. - 334, [1] с. : ил., табл.

11. Чалдаева Л. А. Экономика предприятия : учебник / Л. А. Чалдаева ; Фин. акад. при Правительстве РФ. - Москва, 2011. - 347, [1] с. : ил., табл.

12. Экономика и организация производства: Учеб. / Ю.И.Трещевский, Ю.В.Вертакова и др.; Под ред. Ю.И.Трещевского и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 381с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Выс. обр.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006517-5, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

13. Организация и планирование радиотехнического производства: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01170-6, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

14. Маркетинг для инженеров: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 133 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01180-5, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : компьютерная справочно-правовая система по законодательству России. – [Россия], 1997-2016. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/popular/gkrf1/. – Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : официальный сайт. - Режим доступа: http://www.gks.ru/. - Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

5. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

6. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тишкова Р. Г. Экономика и управление производственными системами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Г. Тишкова, О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232790. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется для электронных презентаций лекционных занятий.

Кафедра менеджмента

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Управление производственными системами

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	39
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	15
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
з4. знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
у2. уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
***Компетенция ФГОС*: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Управление производственными системами	
ОК.3.з3 знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка	

1.знать основы современных концепций управления производственными системами в условиях рынка	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.знать основы организации и планирования производственной деятельности промышленных предприятий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.знать принципы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.системы управления качеством продукции и процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.уметь анализировать производственные и временные затраты на обеспечение требуемого качества продукции и процессов, результатов операционной деятельности производственных подразделений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.з4 знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	
6.знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.уметь разрабатывать и принимать управленческие решения на основе экономических расчетов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у3 уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	
8.уметь осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников и их работой в команде	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.уметь разрабатывать цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у2 уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения	
10.знать подходы и принципы организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов промышленных предприятий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.уметь проводить экономическое обоснование инвестиций в развитие производства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - Москва, 2017

2. Горелик О. М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений : [учебное пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика (по областям)" и др.] / О. М. Горелик. - М., 2011. - 269, [1] с. : табл.

3. Производственный менеджмент: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, К.Б. Герасимов - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9558-0435-4, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505711 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Васильева Л. Н. Моделирование микроэкономических процессов и систем : [учебник по специальности "Информационный менеджмент"] / Л. Н. Васильева, Е. А. Деева. - М., 2009. - 391, [1] с. : ил.. табл.

2. Структурная трансформация и устойчивость производственных систем: Монография / Э.Н. Кузьбожев, О.В. Шугаева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 92 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Экономика). (обложка) ISBN 978-5-16-005714-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

3. Конкурентоспособность предприятий и производственных систем: Уч. пос. для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки 'Экономика'/КриворотовВ.В., КалинаА.В., ЕрыпаловС.Е.-М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015-351 с.: 60x90 1/16 -(Magister) (П) ISBN 978-5-238-02697-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

4. Производственный менеджмент: организация производства: Учебник/Бухалков М. И., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 395 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009610-0, 400 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449244 - Загл. с экрана.

5. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б. Родионов, М.И. Бухалков. - 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 506 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004331-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=248883 - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Корпоративное управление [Электронный ресурс]. - ООО "Альт-Инвест", 1998-2017. - Режим доступа : http://www.cfin.ru/. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

3. Управление производством [Электронный ресурс] : деловой портал. - 2010-2017. - Режим доступа : http://www.up-pro.ru/. - Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

5. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

6. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тишкова Р. Г. Экономика и управление производственными системами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Г. Тишкова, О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232790. - Загл. с экрана.

2. Управление производственными системами : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Экономика и управление производственными системами" (модуль "Управление производственными системами") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. А. Кислицына, А. В. Чуваев]. - Новосибирск, 2016. - 33, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233798

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Используется для презентации лекционного материала.

Кафедра химии и химической технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инновационные производственные технологии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	64
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	8
10	Самостоятельная работа, час.	44
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь прогнозировать свойства и область применения продуктов инновационных процессов химической технологии
***Компетенция ФГОС*: ПК.19 готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать основы физико-химических процессов в химической технологии и теоретические закономерности в инновационной производственно-технологической деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Инновационные производственные технологии	
ПК.19.з2 знать основы физико-химических процессов в химической технологии и теоретические закономерности в инновационной производственно-технологической деятельности	
1.знать физико-химическую сущность процессов в химической технологии и основные теоретические закономерности в инновационной производственно-технологической деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.16.у3 уметь прогнозировать свойства и область применения продуктов инновационных процессов химической технологии	
2.уметь применять творческое мышление и навыки использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов исследования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.уметь прогнозировать свойства и область применения продуктов инновационных процессов химической технологии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.19.з2 знать основы физико-химических процессов в химической технологии и теоретические закономерности в инновационной производственно-технологической деятельности	
4.знать физико-химическую сущность процессов в химической технологии и основные теоретические закономерности в инновационной производственно-технологической деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.знать основы физико-химических процессов в химической технологии и теоретические закономерности в инновационной производственно-технологической деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Яголковский С. Р. Психология инноваций. Подходы, модели, процессы : [монография] / С. Р. Яголковский ; Высш. шк. экономики ; Нац. исслед. ун-т. - М., 2011. - 269, [1] с. : табл.

2. Производственные технологии [Электронный ресурс] / Д.П. Лисовская и др.; под общ. ред. Д.П. Лисовской. - Минск: Выш. шк., 2009. - 400 с. - ISBN 978-985-06-1711-8. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506025 - Загл. с экрана.

3. Попов М. В. Попов, Максим Викторович [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216515. - Загл. с экрана.

4. Суслов, А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный, Ю.С. Авраамов. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5795 — Загл. с экрана.

5. Головин, Ю.И. Основы нанотехнологий. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 656 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5793 — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Гулиянц С. Т. Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем / С. Т. Гулиянц. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 238 с. // Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55426. – Загл. с экрана.

2. Баумгартэн М. И. Научные основы инновационных технологий : учеб. пособие / М. И. Баумгартэн. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 240 с. // Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69397. – Загл. с экрана.

3. Савиных Ю. А. Инновационная техника и технология бурения и добычи нефти / Ю. А. Савиных, Х. Н. Музипов. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. — 268 с. // Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28325. – Загл. с экрана.

4. Инновации : учебное пособие / А. В. Барышева [и др.] ; под общ. ред. А. В. Барышевой. - М., 2012. - 379, [1] с. : ил., табл.

5. Гонов А. Инновационные процессы на малых и средних предприятиях / А. Гонов // Проблемы теории и практики управления. - 2009. - № 6. - С. 90-96.

6. Голубев А. В. Инновации и традиции российского агрокомплекса / А. В. Голубев // Мир России. - 2013. - № 1. - С. 61-77.

7. Халин Е. В. Инновационные системы обеспечения безопасности производства / Е. В. Халин // Промышленная энергетика. - 2011. - № 7. - С. 48-51.

8. Головин, Ю.И. Наноиндентирование и его возможности. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 312 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/730 — Загл. с экрана.

9. Головин, Ю.И. Введение в нанотехнику. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 496 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/802 — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Крутский Ю. Л. Химико-технологические процессы и аппараты смежных отраслей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. Л. Крутский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163487. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентация работ

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Поиск научно-технической информации

Кафедра филологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коммуникационная культура Интернета

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	62
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	46
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 владение понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Коммуникационная культура Интернета	
ОК.5.з2 знать особенности делового общения на русском и иностранном языках	

1.знает жанры деловой речи, их особенности в сравнении с традиционной деловой коммуникацией	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.умеет анализировать речь оппонента в различных формах коммуникации, в том числе виртуальной (при общении на форумах, в чатах и т.п.)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.владеет основными нормами современного русского языка	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.знает особенности ведения деловой переписки, в том числе в виртуальной коммуникации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.знает основные коммуникативно-речевые требования, предъявлемые к устной и письменной речи, в том числе в интернет-коммуникации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.умеет вести деловую переписку в соответствии с правилами делового общения, в том числе в Интернете	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.имеет представление об особенностях делового общения, в том числе в интернет-коммуникации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.з2 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
8.владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования ин-формационной безопасности, в том числе защиты государственною тайны;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютер-ными системами;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.знает основные, в том числе коммуникативные особенности Рунета, значимые русскоязычные ресурсы и их роль в коммуникативных процессах России	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.знает о роли Интернета в расширении публичного диалога, об усилении интерактивного начала в виртуальной коммуникации и его влияние на реальное общение, о космополитичности общения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Русский язык и культура речи : учебник для вузов / [А. И. Дунев и др.] ; под ред. В. Д. Черняк. - М., 2009. - 493, [2] с.. - Авт. указаны на обороте тит. л..

2. Стилистика и литературное редактирование : учебник / [В. И. Максимов и др.] ; под ред. В. И. Максимова. - М., 2008. - 653 с.

3. Голуб И. Б. Русский язык и культура речи : [учебное пособие для вузов] / И. Б. Голуб. - М., 2009. - 431 с.

4. Лосева О. А. Культура делового общения [Электронный ресурс] : конспект лекций / Лосева О. А. - М., 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.

5. Интернет-коммуникация как новая речевая формация : коллективная монография / [С. И. Агагюлова и др. ; науч. ред.: Т. Н. Колокольцева, О. В. Лутовинова]. - Москва, 2014. - 322, [1] с.. - Авт. указаны на 322-й с..

6. Кротова А. Г. Стилистика русского языка в заданиях и упражнениях : учебное пособие / А. Г. Кротова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 50, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203081

Дополнительная литература

1. Стилистический энциклопедический словарь русского языка / [Л. М. Алексеева и др.] ; под ред. М. Н. Кожиной. - М., 2003. - 695 с.

2. Мечковская Н. Б. История языка и история коммуникации: от клинописи до Интернета. курс лекций по общему языкознанию / Н. Б. Мечковская. – Москва : Флинта Наука, 2009. – 582 с.

3. Язык современной публицистики / сост. Г. Я. Солганик. – Москва : Флинта, Наука, 2007. – 231 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Кротова А. Г. Стилистика и литературное редактирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Кротова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157540. - Загл. с экрана.

2. Кротова А. Г. Коммуникационная культура Интернета [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Кротова, Е. В. Карпова, Т. Н. Пермякова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233286. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется на лекционных и практических занятиях для демонстрации презентаций

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА и СПОРТ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 400 часов.

Освоение студентами модуля «Физическая культура и спорт» включает изучение двух частей:

- Базовая часть модуля - «Физическая культура» - 2 семестра. Раздел обязателен для изучения, включает в себя теоретический, методико-практический и контрольный разделы программы. Итоговая аттестация - зачет, с получением 2-х зачетных единиц (не менее 72ч).
- Вариативная часть модуля - «Прикладная физическая культура» - 1-8 семестр. Раздел обязателен для изучения, включает в себя учебно-тренировочный и контрольный разделы программы. Итоговая аттестация - зачет (не менее 328 ч).

Учебный материал базовой части модуля – дисциплины «Физическая культура» – реализуется в рамках методико-практических занятий на следующих отделениях кафедры:

- лыжные гонки (для юношей);

- аэробика (для девушек).

Для изучения материала в вариативной части модуля студенту необходимо выбрать одно из следующих учебных отделений кафедры: атлетизм, аэробика, спортивные игры, единоборства, плавание, гимнастика, легкая атлетика.

Изучение модуля «Физическая культура и спорт» в рамках ВО (бакалавриат) направлено на формирование у студентов следующей основной общекультурной компетенции:

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК8)

В результате изучения модуля студент должен

Знать:

- основы здорового образа жизни;
- последствия отклонения от здорового образа жизни.

Уметь:

- поддерживать здоровый образ жизни.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.
Основная литература:

1. Педагогика физической культуры : учебник / [С. Д. Неверкович и др.] ; под ред. С. Д. Неверковича. – 3-е изд., стер. – М. : Академия , 2014. – 361, [1] с.
2. Казакова Т. Н. Теория и методика адаптивной физической культуры : учебное пособие / Т. Н. Казакова, Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2015. – 24, [2] с.

3. Казакова Т. Н. Теория и методика адаптивной физической культуры [Электронный ресурс] : электрон.учебно-метод. комплекс / Т. Н. Казакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2014. – Режим доступа : http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4778. – Загл. с экрана
4. Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры : учебник / В. С. Кузнецов. – М. : Академия , 2012. – 409, [1] с. ил.

Периодические издания:

1. Физкультура культура и спорт [Текст] : науч.-метод. журн. / РА Образования РГУФКСМиТ; Вест. ПСФК РА Образования; Науч.-издат. центр "Теория и практика физической культуры и спорта". – Период.: 6 раз в год. – 80 с. – Изд. с 1996 г. – ISSN 1817-4779.
2. Теория и практика физической культуры [Текст] : ежемес. науч.-теорет. журн. – Период.: 12 раз в год. – ISSN 0040-3601

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : http://lib.sportedu.ru. – Загл. с экрана.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : http://www.elibrary.ru. – Загл. с экрана.
3. Teoriya.ru. Журнал «Теория и практика физической культуры» [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : http://teoriya.ru/ru. – Загл. с экрана.
4. Teoriya.ru. Журнал «Физическая культура: воспитание, образование, тренировка» [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : http://teoriya.ru/ru. – Загл. с экрана.

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы психологического здоровья

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция **ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, *в части следующих результатов обучения*:**
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
ПК.АД.з1 Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения	
1. Знать понятие и критерии психологического здоровья	Консультации; Самостоятельная работа
2.знать условия и особенности профилактики заболеваний	Консультации; Самостоятельная работа
3. знать основы поддержания здорового образа жизни для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Фролова Ю. Г. Психология здоровья [Электронный ресурс] : пособие / Ю. Г. Фролова. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с. – Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509369. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1. – Загл. с экрана.
3. Леонтьев Д. А. Специфика ресурсов и механизмов психологической устойчивости студентов с ОВЗ в условиях инклюзивного образования / Д. А. Леонтьев, Л. А. Александрова, А. А. Лебедева // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 80–94.

Дополнительная литература

1. Айсина Р. М Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Траулько Е. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: http://rosmintrud.ru. – Загл. с экрана.

8 Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625. – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535. – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows
2 Microsoft Office

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коммуникативный практикум

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр: 1

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция **ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, *в части следующих результатов обучения*:**
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
ПК.АД. у2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ	
1. знать условия информационной и коммуникативной доступности для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать вербальные и невербальные средства коммуникации, понятие и виды коммуникативных стилей	Консультации; Самостоятельная работа
3. Знать виды коммуникативных стилей в смоделированных ситуациях общения	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь использовать навыки пространственно-бытового ориентирования для построения коммуникации	Консультации; Самостоятельная работа
5. уметь моделировать поведение в коммуникативных ситуациях	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Развитие речи у слабослышащих и глухих [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Р. Егоров, Г. Ф. Егорова, Г. Г. Григорьева, М. В. Пинигин. – Якутск : Изд. дом СВФУ, 2015. – 96 с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/erc-2015/erc-2015.pdf#page=1. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Айсина Р. М Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Паршукова Г. Б. Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Паршукова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск , [2012]. – Режим доступа : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2312. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: http://rosmintrud.ru. – Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

Образовательная программа: 18.03.01 Химическая технология, профиль: Химические технологии функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция **ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, *в части следующих результатов обучения*:**
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
у1. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
ПК.АД.у1 Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ	
1. знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных устройств и технологий	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать виды ассистивных устройств, технологий, ассистивного оборудования и специализированных программных продуктов	Консультации; Самостоятельная работа
3. уметь использовать ассистивные устройства и ассистивные технологии для получения, информации, выстраивания коммуникации и представления результатов собственной деятельности в адекватных для восприятия формах	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных технологий	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учебное пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Социализация и профессионально трудовая реабилитация студентов с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Г.С. Птушкина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – 156 с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr_2006/spr_2006.pdf#page=1. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1.Компьютерные технологии развития коммуникативных возможностей инвалидов по слуху / М. Г. Гриф // Качество образования. Проблемы оценки. Управление. Опыт : тез. докл. II междунар. науч.-метод. конф. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 1999. – С. 221.
2.Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. (Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1.Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: http://rosmintrud.ru. – Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625. – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535. – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows
2 Microsoft Office