

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

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.	48
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
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: ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; в части следующих результатов обучения:
з3. знать основные методологические концепции современной науки
з4. знать основные методы научного познания
Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:
з1. знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ОК.7 готовность самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи; в части следующих результатов обучения:
у1. владеть навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.д.);

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Методология научных исследований

ОК.1.33 знать основные методологические концепции современной науки	
1.о предпосылках возникновения философии, непосредственных условиях ее появления в античности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.системную периодизацию истории науки и техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.Определение науки и научной рациональности, отличие науки от других сфер культуры, определение понятия информации и информационного общества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.предмет и объект философии, отличие научной философии от ненаучной, содержание философского подхода и необходимость философского видения мира	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.о современной научной картине мира в режиме диалога с другими сферами культуры философией, религией, этикой	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.34 знать основные методы научного познания	
6.об основных концепциях науки	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.y1 владеть навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.д.);	
7.об основных методологических концепциях современной науки	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.33 знать основные методологические концепции современной науки	
8.методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	Практические занятия; Самостоятельная работа
9.о содержании философской теории познания, природе философских проблем, философском понимании и объяснении	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.34 знать основные методы научного познания	
10.об основных методах научного познания	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.самостоятельно ставить проблемные вопросы по курсу	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.анализировать общественные явления на основе взаимосвязи общего и всеобщего	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.31 знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
13.аналитически представлять важнейшие события истории науки и техники, роль и значение ученых и инженеров	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.y1 владеть навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.д.);	
14.обоснованно представлять социально-гуманитарные проблемы науки как составной части культуры	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Заковоротный В. Л. История и методология науки и современные проблемы управления техническими системами : учебное пособие / В. Л. Заковоротный, А. В. Болдырев, В. Г. Бегун ; Дон. гос. техн. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2013. - 92 с. : ил.
2. Мокий М. С. Методология научных исследований : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия ; Гос. ун-т упр. - Москва, 2016. - 255 с. : ил. - Кн. доступна в электрон. библиотечной системе biblio-online.ru.

3. 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

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

Дополнительная литература

1. 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.

2. Алексеев П. В. Философия : учебник / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2008. - 588 с.

Интернет-ресурсы

1. Цифровая библиотека по философии [Электронный ресурс]. - 2001–2015. - Режим доступа: <http://filosof.historic.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 "Znaniium.com" : <http://znaniium.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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Иностранный язык

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	5
2	Всего часов	144	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	44	36
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	36	30
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36	30
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	6	4
10	Самостоятельная работа, час.	100	144
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОПК.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з1. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке
у1. уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Иностранный язык

ОПК.1.31 знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	
1. знать и использовать терминологию по направлению подготовки, работать с отраслевыми словарями	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.y1 уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности	
2. уметь использовать знания языка для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа
3. использовать знания о языке в профессиональной и научной сферах общения	Практические занятия
ОК.4.y1 уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	
4. уметь извлекать значимую информацию из профессионально-ориентированных текстов и проводить ее аналитико-синтетическую обработку (реферировать)	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Письменный перевод специальных текстов : учебное пособие / Е. А. Мисуно [и др.]. - Москва, 2015. - 255, [1] с. : табл.
2. Дроздова Т. Ю. English Grammar. Reference & Practice. With a separate key volume. Version 2.0 : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с углубленным изучением английского языка и студентов вузов / Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова, В. Г. Маилова. - Санкт-Петербург, 2015. - 423 с.
3. Гак В. Г. Теория и практика перевода. Французский язык : учебное пособие / В. Г. Гак, Б. Б. Григорьев. - Москва, 2013. - 460, [1] с.
4. Лукина Л.В. Курс английского языка для магистрантов. English Masters Course [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов по развитию и совершенствованию общих и предметных (деловой английский язык) компетенций/ Л.В. Лукина— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55003..html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Воякина Е.Ю. Грамматика английского языка. Подготовка к итоговой аттестации [Электронный ресурс]: практикум для бакалавров, специалистов и магистрантов всех направлений и специальностей/ Е.Ю. Воякина, Н.А. Гунина, Л.Ю. Королева— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64078..html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Бурова Л. Р. Немецкий язык для магистрантов технических специальностей : учебное пособие / Л. Р. Бурова, О. А. Журавлёва ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 82, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214077

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. Macmillan guide to science : student's book / Elena Kozharskaya [et al.]. - Oxford, 2008. - 127 p. : ill. + 2 Audio-CD.
3. Большой англо-русский политехнический словарь. В 2 т.. Т. 1. А-Л : ок. 110 000 терминов / [С. М. Баринов и др.]. - М., 2007. - 701 с.. - Авт. указаны на обороте тит. л.
4. Воскобойников Б. С. Англо-русский словарь по машиностроению и автоматизации производства : около 100 000 терминов / Б. С. Воскобойников, В. Л. Митрович. - М., 2003. - 1006 с.. - На обл. авт. не указан.

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. Английский язык. Аннотирование и реферирование. Ч. 1 : методические указания для магистрантов технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. В. Ридная]. - Новосибирск, 2013. - 93, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179190
2. Журавлева О. А. Дисциплина: «Иностранный язык». Немецкий язык. Курс «Аннотирование и реферирование на немецком языке» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Журавлева, Л. Р. Бурова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232733. - Загл. с экрана.
3. Кривенко Е. В. Реферирование на французском языке [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Кривенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232730. - Загл. с экрана.
4. Елфимова Н. В. Научная статья на английском языке [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Елфимова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232681. - Загл. с экрана.
5. Казачихина И. А. Английский язык для научных публикаций [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Казачихина, Е. А. Мелехина, Л. В. Лелеп ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000207789. - Загл. с экрана.
6. Polyankina S. Y. Руководство по написанию тезисов на английском языке для магистрантов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / S. Yu. Polyankina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214197. - Загл. с экрана.
7. Иванова О. В. Чтение, аннотирование, реферирование текстов на английском языке [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Иванова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232560. - Загл. с экрана.
8. 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

Специализированное программное обеспечение

1 ABVYY Lingvo

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	DVD- плеер + видеомаягнитофон Samsung	Для практических занятий

2	Интерактивная доска	Для практических занятий
3	Проектор для интер.доски	Для практических занятий
4	Телевизор 32" Samsung LE32A330J1	Для практических занятий
5	Ноутбук Toshiba Satellite L500-1UK-RU T4400	Для практических занятий
6	Магнитофон Panasonig NV-VP60EES	Для практических занятий
7	Персональный компьютер CPU Intel Celeron D 326 в комплекте	Для практических занятий
8	ТЕЛЕВИЗОР "SAMSUNG"	Для практических занятий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление инновациями

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	34
4	Лекции, час.	10
5	Практические занятия, час.	10
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	110
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КП
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы
Компетенция ФГОС: ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:
з1. уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора
з2. знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде
з3. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели
у1. знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Управление инновациями

ОПК.2.y1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
1. Основные понятия инновационного менеджмента инновации, инновационный процесс, инновационный проект и инновационная деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.z3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
2. о планировании в рамках инновационного проекта	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.z1 уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	
3. Виды рисков, классификация рисков	Лекции; Самостоятельная работа
4. Понятие инновационного риска	Лекции; Самостоятельная работа
5. Методы управления рисками инновационных проектов	Лекции; Самостоятельная работа
6. Проводить идентификацию и оценку инновационного риска	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7. идентифицировать, оценивать, осуществлять мониторинг и управление рисками инновационного проекта	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.y1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
8. о методологии управления инновационными проектами	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.z3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
9. разрабатывать план реализации проекта: определение работ, их продолжительности, участников, стоимость (диаграмма Ганта, сетевой график, методика PERT)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.y1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
10. о методологии управления инновационными проектами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11. о специфике стратегического управления инновационной деятельностью	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.z3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
12. Особенности управления реализацией инновационных проектов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.z1 уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	
13. уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.z2 знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	
14. знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	Лекции; Самостоятельная работа

ОПК.2.з3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
15.уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
16.знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.з2 знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	
17.об особенностях проектного командообразования в проектных целях	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.у2 уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы	
18.Особенности формирования проектной команды	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.з3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
19.Особенности разработки и планирования инновационного проекта	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
20.применять различные методы поиска проектных решений и инновационных идей	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.з1 уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	
21.Методы оценки эффективности и отбора инновационных проектов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.з3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
23.виды организационных структур	Лекции; Самостоятельная работа
24.Источники финансирования инновационной деятельности и современное состояние инновационной инфраструктуры региона и России	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
25.Методологию управления инновационными проектами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.з1 уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	
26.об оценке эффективности инновационных проектов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
27.проводить оценку эффективности инновационного проекта с использованием нескольких методов оценки	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.з3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
29.На основе диаграммы декомпозиции разрабатывать организационно-управленческую модель деятельности предприятия	Практические занятия; Самостоятельная работа
30.Проектировать бизнес-процессы согласно методологии IDEF0	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
31.о специфике стратегического управления инновационной деятельностью	Лекции; Самостоятельная работа

ОПК.2.з3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
32. Особенности управления реализацией инновационных проектов	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
33. инновационные технологии отрасли	Лекции; Самостоятельная работа
34. об интенсивности инновационного развития отрасли	Лекции; Самостоятельная работа
35. определять тренды перспективных инновационных технологий	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.з1 уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	
36. Методы оценки эффективности и отбора инновационных проектов	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.з3 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
39. Особенности разработки и планирования инновационного проекта	Лекции; Самостоятельная работа
41. о особенностях маркетинговой деятельности по новым продуктам и услугам	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
42. Источники финансирования инновационной деятельности и современное состояние инновационной инфраструктуры региона и России	Лекции; Самостоятельная работа
43. о специфике составления ТЗ и ТП на новые продукты и услуги, разработке бизнес-плана	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
44. разрабатывать комплекс маркетинг-микс для нового продукта	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: Учебное пособие / Новоселов С.В., Маюрникова Л.А. - СПб:ГИОРД, 2017. - 416 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-98879-190-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858253> - Загл. с экрана.
2. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес: Учебное пособие / Зобнина М.Р. - М.:Альпина Пабли., 2016. - 166 с.: ISBN 978-5-9614-4824-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924028> - Загл. с экрана.
3. Хайруллина М. В. Управление инновациями: организационно-экономические и маркетинговые аспекты : монография / М. В. Хайруллина, Е. С. Горевая ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 307 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221994
4. Баранчев В. П. Управление инновациями : учебник для бакалавров / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. - Москва, 2012. - 710, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Баранчев В. П. Управление инновациями : учебник : [для вузов по специальностям 220601 (073500) "Управление инновациями", 080507 (061100) "Менеджмент организации"] / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. - М., 2009. - 711 с. : ил.
2. Вертакова Ю. В. Управление инновациями: теория и практика : [учебное пособие по специальности "Менеджмент организации"] / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. - М., 2008. - 428, [1] с. : ил.
3. Бовин А. А. Управление инновациями в организациях : учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" / А. А. Бовин, Л. Е. Чередникова, В. А. Якимович. - М., 2008. - 415 с. : табл.

4. Матвеева И. Ю. Инновационный менеджмент: от идеи до реализации : научно-практическое пособие / И. Ю. Матвеева. - М., 2011. - 158 с. : табл.
5. Янсен Ф. Эпоха инноваций. Как заниматься бизнесом творчески постоянно, а не от случая к случаю : пер. с англ. / Феликс Янсен. - М., 2002. - 307 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. Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл.
2. Горевая Е. С. Управление инновациями [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Горевая ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235953. - Загл. с экрана.
3. Этапы инновационного проектирования : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 85, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220167

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Мультимедийный проектор Epson EB72	для демонстрации слайдов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Материаловедение и технологии современных материалов

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	4
2	Всего часов	72	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	25	31
4	Лекции, час.	18	0
5	Практические занятия, час.	0	18
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8	16
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	5	11
10	Самостоятельная работа, час.	47	113
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	3	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:
з1. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации

Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:	
31. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
32. знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	
Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:	
31. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Материаловедение и технологии современных материалов</i>	
ПК.4.31 знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
1. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.5.31 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
2. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
3. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.8.31 знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
4. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.12.В.31 знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
5. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.12.В.32 знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	
6. знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.13.В.31 знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	
7. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.
2. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ю.П. Солнцев, Б.С. Ермаков, В.Ю. Пирайнен— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67356.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Материаловедение и технология металлов : учебник для вузов / [Г. П. Фетисов и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. - М., 2007. - 861, [1] с. : ил., табл.
4. Полимерные композиционные материалы : прочность и технология / С. Л. Баженов [и др.]. - Долгопрудный, 2010. - 347 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Михайлин Ю. А. Термоустойчивые полимеры и полимерные материалы : [критерии оценки, получение, свойства, применение] / Ю. А. Михайлин. - СПб., 2006. - 623 с. : ил., табл.
2. Суздаев И. П. Нанотехнология. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И. П. Суздаев. - М., 2006. - 589 с. : ил.
3. Технология лазерной обработки конструкционных и инструментальных материалов в авиадвигателестроении : [учебное пособие для вузов по специальности 160300 "Двигатели летательных аппаратов" и др.] / Р. Р. Латыпов [и др.] ; под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. - М., 2007. - 232, [1] с. : ил.
4. Григорьев С. Н. Технологии нанообработки : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / С. Н. Григорьев, А. А. Грибков, С. В. Алешин. - Старый Оскол, 2011. - 319 с. : ил., схемы, 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. 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. Плотникова Н. В. Материалы будущего [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Плотникова, А. И. Попелюх ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230332. - Загл. с экрана.
3. Никулина А. А. Растровая электронная микроскопия и микрорентгеноспектральный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220086. - Загл. с экрана.

4. Плотникова Н. В. Износостойкие материалы и покрытия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Плотникова, А. Г. Тюрин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230316. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Растровый электронный микроскоп EV050 XVP	Проведение практических занятий
2	Опτικο-эмиссионный спектрометр	Проведение практических занятий
3	Терминальный класс	Проведение практических занятий
4	Комплект мультимедийного оборудования	Представление лекционного материала
5	Рентгено-флуоресцентный спектрометр ARL Optim*X	Проведение практических занятий
6	Станок проволоочно-вырезной электроискровой AD325L	Проведение практических занятий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы исследования наноматериалов

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	17
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.	15
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: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:
з1. знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования

Компетенция ФГОС: ОК.7 готовность самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь поставить цель и задачи исследования	
Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
у1. уметь выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:	
з2. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
у2. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
у2. уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
Компетенция ФГОС: ПК.6 готовность использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права РФ, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь проводить патентные исследования	
Компетенция НГТУ: ОПК.10.В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Методы исследования наноматериалов</i>	
ПК.1.32 знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
1. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	Самостоятельная работа

ПК.1.y1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
2. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Самостоятельная работа
ПК.1.y2 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
3. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Самостоятельная работа
ОК.3.z1 знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
4. физические основы методов исследования наноматериалов	Самостоятельная работа
ПК.3.z1 знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
5. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	Самостоятельная работа
ПК.3.y2 уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	
6. уметь характеризовать структуру и свойства наноматериалов	Самостоятельная работа
ОК.4.y1 уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	
7. эффективно пользоваться научно-технической литературой	Самостоятельная работа
ПК.4.z1 знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
8. знать виды наноматериалов	Самостоятельная работа
ОК.5.z1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
9. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Самостоятельная работа
ОК.5.y1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
10. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Самостоятельная работа
ОК.5.y2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
11. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	Самостоятельная работа
ПК.5.y2 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
12. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Самостоятельная работа
ПК.6.y1 уметь проводить патентные исследования	
13. уметь проводить патентные исследования	Самостоятельная работа
ОК.7.y2 уметь поставить цель и задачи исследования	
14. уметь поставить цель и задачи исследования	Самостоятельная работа
ОПК.8.z1 знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
15. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств наноматериалов	Самостоятельная работа
ОПК.8.y1 уметь выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности	
16. уметь выбирать необходимые прогрессивные технологии исследования наноматериалов	Самостоятельная работа

ОПК.10.В.у1 уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов

17. уметь проводить структурный анализ наноматериалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов

Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. 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://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/bataev.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
2. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - М., 2007. - 219 с. : ил.
3. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. - М., 2007. - 414 с. : ил.
4. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.
5. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - Новосибирск, 2006. - 219 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000061760

Дополнительная литература

1. Справочник Шпрингера по нанотехнологиям. (В 3 т.). Т. 1 / Федер. гос. учреждение Науч.-произв. комплекс "Технологический центр" Моск. гос. ин-та электрон. техники ; под ред. Б. Бхушана ; пер. с англ. под общ. ред. А. С. Саурова. - М., 2010. - 862 с. : ил., табл.
2. Справочник Шпрингера по нанотехнологиям. (В 3 т.). Т. 2 / Федер. гос. учреждение Науч.-произв. комплекс "Технологический центр" Моск. гос. ин-та электрон. техники ; под ред. Б. Бхушана ; пер. с англ. под общ. ред. А. С. Саурова. - М., 2010. - 1039 с. : ил., табл.
3. Справочник Шпрингера по нанотехнологиям. (В 3 т.). Т. 3 / Федер. гос. учреждение Науч.-произв. комплекс "Технологический центр" Моск. гос. ин-та электрон. техники ; под ред. Б. Бхушана ; пер. с англ. под общ. ред. А. С. Саурова. - М., 2010. - 831 с. : ил.
4. Металловедение и термическая обработка стали. В 3 т. Т. 1. Методы испытаний и исследования. В 2 кн., кн. 1 : справочник / [Б. А. Клыпин и др.] ; под ред. М. Л. Бернштейна, А. Г. Рахштадта. - М., 1991. - 303, [1] с. : ил., табл.
5. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. В 3 т. Т. 1. Методы испытаний и исследования : справочник / [Б. С. Бокштейн и др.] ; под ред. А. Г. Рахштадта [и др.]. - М., 2004. - 687 с. : ил.
6. Металловедение и термическая обработка стали. В 3 т. Т. 1 : справочник / [Б. С. Бокштейн и др.] ; под ред. М. Л. Бернштейна, А. Г. Рахштадта. - М., 1991. - 460, [1] с. : ил., табл.
7. Металловедение и термическая обработка стали. В 3 т. Т. 1. Методы испытаний и исследования : справочник / [Б. С. Бокштейн и др.] ; под ред. М. Л. Бернштейна и А. Г. Рахштадта. - М., 1983. - 351, [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. Просвечивающая электронная микроскопия : методические указания к лабораторным работам по курсу "Методы исследования материалов и процессов" для 3 курса МТФ (специальность 150501 "Материаловедение в машиностроении" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Смирнов, А. А. Никулина]. - Новосибирск, 2010. - 19, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3877.pdf>
2. Никулина А. А. Растровая электронная микроскопия и микрорентгеноспектральный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220086. - Загл. с экрана.
3. Шишкин А. В. Исследование физических свойств материалов. Ч. 4.2 : учебно-методическое пособие / А. В. Шишкин, О. С. Дутова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 45, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182260
4. Никулина А. А. Методы исследования материалов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов, С. В. Веселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000172891. - Загл. с экрана.
5. 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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Моторизованный исследовательский микроскоп с блоком фотодокументированный и системой анализа изображений микроскоп Axio Observer Z1	Анализ микроструктуры материалов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42	25
4	Лекции, час.	18	0
5	Практические занятия, час.	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16	8
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	4	5
10	Самостоятельная работа, час.	30	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	3	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь использовать новые научные подходы и методы математического моделирования при решении проблем разработки и использования материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами, процессов их производства, обработки и модификации
Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать теоретические основы физического и математического моделирования различных технологических процессов
у1. уметь выбирать методы моделирования, разрабатывать физико-математические модели, оценивать их адекватность и значимость с учетом требований, предъявляемых к изучаемому процессу или объекту
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач

Компетенция НГТУ: ОПК.15.В умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:
31. знать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов
у1. уметь пользоваться методами моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах</i>	
ОПК.3.31 знать теоретические основы физического и математического моделирования различных технологических процессов	
1. Принципы моделирования структуры материалов, протекающих в них процессов и методов их обработки	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.15.В.31 знать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов	
2. Основы и методы моделирования, основные средства и инструменты построения математических моделей.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у1 уметь использовать новые научные подходы и методы математического моделирования при решении проблем разработки и использования материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами, процессов их производства, обработки и модификации	
3. Использовать современные научные подходы для решения теоретических и прикладных задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь выбирать методы моделирования, разрабатывать физико-математические модели, оценивать их адекватность и значимость с учетом требований, предъявляемых к изучаемому процессу или объекту	
4. Найти подходящие средства моделирования, провести формализацию и алгоритмизацию процессов построения математической модели, а также проанализировать и интерпретировать результаты	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у2 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
5. Методами математического моделирования для разработки и использования материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами, процессов их производства, обработки и модификации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.15.В.у1 уметь пользоваться методами моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов	
6. пользоваться методами моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лихачев А. В. Методы математического моделирования процессов и систем : учебное пособие / А. В. Лихачев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 94, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216606
2. Юдович В. И. Математические модели естественных наук : учебное пособие / В. И. Юдович. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 335 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Плохотников К. Э. Математическое моделирование : Экзистенциальный аспект. - М., 1993. - 224 с. : ил.
2. Яглом И. М. Математические структуры и математическое моделирование / И. М. Яглом. - М., 1980. - 143 , [2] 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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Трехмерное моделирование в Delcam PowerSHAPE : методические указания практических занятий по дисциплинам «Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах», «Проектирование штампов и прессформ», «Мастерство», «Основы художественного конструирования» для специальностей 150100 «Материаловедение и технологии материалов» и 261001 «Технология художественной обработки материалов» / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. Д. Головин, Д. Д. Головин, А. А. Лосинская]. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. – 25, [1] с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

- 1 SolidWorks
- 2 SYSWELD
- 3 Power Shape, Power Mill, Art CAM

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

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.	29
4	Лекции, час.	0
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.	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: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ОПК.7 готовность проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать виды и роль основных источников профессиональной информации
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:
з2. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях

у2. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве

ПК.1.32 знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
1. знание пакетов прикладных программ и компьютерной графики	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у2 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
2. знать методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели	Практические занятия; Самостоятельная работа
3. уметь применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.7.31 знать виды и роль основных источников профессиональной информации	
4. знать идеологию управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
5. уметь применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.7.31 знать виды и роль основных источников профессиональной информации	
6. знать жизненный цикл изделий машиностроительных производств	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
7. знать методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов	Практические занятия; Самостоятельная работа
8. навыками использования при решении задач САПР, инструментальных систем, языков программирования, систем управления и контроля, систем сбора и обработки данных	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
9. уметь использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у2 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
10. уметь использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Skeebe V. Y. Mathematical modeling and optimization of technological processes [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / V. Y. Skeebe ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175252. - Загл. с экрана.
2. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Г. Хисматов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62279.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Присекин В. Л. Основы метода конечных элементов в механике деформируемых тел : [учебник] / В. Л. Присекин, Г. И. Расторгуев. - Новосибирск, 2010. - 237 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125831
4. Лупачев В.Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс]: учебник/ В.Г. Лупачев— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20129.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Ивликов С. Ю. Основы конечно-элементного моделирования в системе ANSYS : учебное пособие / С. Ю. Ивликов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 66, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077935. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
6. Коротков В.А. Сварка специальных сталей и сплавов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Коротков— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 31 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20698.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Градов В.М. Компьютерные технологии в практике математического моделирования. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Градов— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31022.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Лупачёв В.Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс]: учебник/ В.Г. Лупачёв— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35541.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Власов А. В. Основы теории напряженного и деформированного состояний. Основы теории пластичности : учебное пособие / А. В. Власов, И. В. Маркечко, В. Г. Штеле ; Омск. гос. техн. ун-т. - Омск, 2011. - 162 с. : ил., граф., схемы
2. Марочник сталей и сплавов [Электронный ресурс] / КГУ, Каф. "Технология и автоматизация сварочного производства. - М., 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.
3. Марочник сталей и сплавов / [В. Г. Сорокин и др.] ; под ред. В. Г. Сорокина. - М., 1989. - 638, [1] с.
4. Марочник сталей и сплавов. Зарубежные аналоги [Электронный ресурс]. № 91 : справочник снабженца. - М., 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.
5. Колосков М. М. Марочник сталей и сплавов / сост.: Колосков М. М. и др. ; под ред. А. С. Зубченко. - М., 2001. - 671 с.. - Библиогр.: с. 663-671.
6. Деклу Ж. Метод конечных элементов / Ж. Деклу ; пер. с фр. Б. И. Квасова ; под ред. Н. Н. Яненко. - М., 1976. - 94, [1] с. : ил.
7. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. пер. с англ. : [монография] / О. Зенкевич ; под ред. Б. Е. Победри. - М., 1975. - 541 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. Соловейчик Ю. Г. Метод конечных элементов для решения скалярных и векторных задач : [учебное пособие] / Ю. Г. Соловейчик, М. Э. Рояк, М. Г. Персова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 895 с. : ил.
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. Скиба В. Ю. Системы компьютерной поддержки инженерных решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233947. - Загл. с экрана.
4. Скиба В. Ю. Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233909. - Загл. с экрана.
5. Скиба В. Ю. Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234674. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 SYSWELD
- 2 Ansys Academic Research
- 3 Компас 3D
- 4 SolidWorks
- 5 SolidEdge

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Терминальный класс №6	Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий.

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Проектор BenQ W1200 DLP 1800 ANSI 1080P(к.5, ауд.250)	Для проведения занятий со студентами

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Деловой иностранный язык

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

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.	45
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОПК.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з1. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке
у1. уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Деловой иностранный язык</i>	
ОПК.1.31 знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	
1. знать и использовать терминологию по направлению подготовки, уметь работать с отраслевыми словарями	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.y1 уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности	
2. использовать знания об особенностях деловой и научной речи в профессиональном общении и в научно-исследовательской деятельности	Практические занятия
ПК.1.y1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
3. осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Самостоятельная работа
ОК.4.y1 уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	
4. извлекать значимую информацию из профессионально-ориентированных текстов на иностранном языке и проводить ее аналитико-синтетическую обработку (реферировать)	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Деловой английский язык [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. — 47 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32034..html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Бурова Л. Р. Немецкий язык для магистрантов технических специальностей : учебное пособие / Л. Р. Бурова, О. А. Журавлёва ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 82, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214077
3. Дроздова Т. Ю. English Grammar. Reference & Practice. With a separate key volume. Version 2.0 : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с углубленным изучением английского языка и студентов вузов / Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова, В. Г. Маилова. - Санкт-Петербург, 2015. - 423 с.
4. Мелихова Г. С. Французский язык для делового общения : учебное пособие / Г. С. Мелихова. - М., 2011. - 384 с.
5. Лукина Л.В. Курс английского языка для магистрантов. English Masters Course [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов по развитию и совершенствованию общих и предметных (деловой английский язык) компетенций/ Л.В. Лукина— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55003..html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Гак В. Г. Теория и практика перевода. Французский язык : учебное пособие / В. Г. Гак, Б. Б. Григорьев. - Москва, 2013. - 460, [1] с.
2. Грамматика современного немецкого языка : [учебник / Л. Н. Григорьева и др. ; отв. ред. Л. Н. Григорьева] ; Филол. фак. С.-Петерб. гос. ун-та. - М., 2011. - 243, [1] с. : табл.
3. Воякина Е.Ю. Грамматика английского языка. Подготовка к итоговой аттестации [Электронный ресурс]: практикум для бакалавров, специалистов и магистрантов всех направлений и специальностей/ Е.Ю. Воякина, Н.А. Гунина, Л.Ю. Королева— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64078..html>. — ЭБС «IPRbooks»

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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Французский язык : методические указания для студентов-магистрантов, аспирантов и студентов старших курсов технических вузов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Н. Андреянова, В. Я. Дудина, Е. В. Кривенко]. - Новосибирск, 2014. - 68, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190521
2. Алябьева А. Ю. Английский язык для студентов, обучающихся по магистерской программе [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Ю. Алябьева, Т. В. Волошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180008. - Загл. с экрана.
3. 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
4. Деловой английский для магистрантов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Ю. Алябьева, Т. В. Волошина, А. А. Гетман, С. Ю. Полянкина, Е. А. Шестера ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213546. - Загл. с экрана.
5. Журавлева О. А. Дисциплина: «Иностранный язык». Немецкий язык. Курс «Аннотирование и реферирование на немецком языке» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Журавлева, Л. Р. Бурова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232733. - Загл. с экрана.
6. Журавлева О. А. Дисциплина: «Деловой иностранный язык», «Иностранный язык делового общения», «Иностранный язык в профессиональной деятельности» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Журавлева, Л. Р. Бурова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232821. - Загл. с экрана.
7. Кривенко Е. В. Реферирование на французском языке [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Кривенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232730. - Загл. с экрана.
8. Китова Е. Т. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении английского языка [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. Т. Китова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230334. - Загл. с экрана.
9. Английский язык. Аннотирование и реферирование. Ч. 1 : методические указания для магистрантов технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. В. Ридная]. - Новосибирск, 2013. - 93, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179190

10. Английский язык. Научная публикация (публикация в сборнике материалов международной научной конференции) : методические указания для магистрантов и аспирантов технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. М. Прилуцкая и др.]. - Новосибирск, 2010. - 92 с. - Режим доступа:
http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125757

11. Бурова Л. Р. Немецкий язык для магистрантов технических специальностей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. Р. Бурова, О. А. Журавлева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа:
http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222364. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 ABBYY Lingvo

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Аудио-видео класс для языкового центра	Для практических занятий
2	Интерактивная доска	Для практических занятий
3	Проектор для интер.доски	Для практических занятий
4	Ноутбук Toshiba Satellite L500-1UK-RU T4400	Для практических занятий
5	ВИДЕОМАГНИТОФОН SAMSUNG	Для практических занятий
6	Магнитофон Panasonig NV-VP60EES	Для практических занятий
7	Доска магнитно-маркерные	Для практических занятий
8	DVD - рекордер комбо DVD+VCR LG DVRK898 комбо(к.515)	Для практичеких занятий
9	ТЕЛЕВИЗОР "SAMSUNG"	Для практических занятий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Планирование и организация проведения эксперимента

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

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.	41
4	Лекции, час.	0
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.	21
10	Самостоятельная работа, час.	67
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь конструктивно относиться к критике, идти на компромиссы
Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования

Компетенция ФГОС: ОК.6 готовность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать последовательность проведения и формальные признаки научного исследования	
у1. уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	
Компетенция ФГОС: ОК.7 готовность самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи; в части следующих результатов обучения:	
у1. владеть навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.д.);	
у2. уметь поставить цель и задачи исследования	
Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности	
Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь разрабатывать задание на выполнение научно-исследовательских и проектных работ	
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	
у2. 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
Планирование и организация проведения эксперимента	
ПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
1.иметь представление об электронных базах данных размещения научных статей и патентной информации	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.у1 уметь конструктивно относиться к критике, идти на компромиссы	
2. - уметь конструктивно относиться к критике, идти на компромиссы	Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
3.иметь представление о назначении, возможностях и разрешающей способности различных методов проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального)	Самостоятельная работа

ОК.4.y1 уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	
4.иметь опыт анализа иностранной литературы по теме исследования	Самостоятельная работа
ОК.5.z1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
5.знать структуру, правила оформления и содержание различных видов НИР	Практические занятия
ОК.5.y1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
6.иметь опыт оформления и представления результатов выполненной исследовательской работы	Самостоятельная работа
7.знать способы и формы защиты и апробации результатов НИР	Практические занятия
ОК.5.y2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
8.иметь опыт поиска литературы по теме исследования и проведении литературных обзоров	Самостоятельная работа
ПК.5.y1 уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	
9.иметь представление о статистическом планировании эксперимента и статистической обработке результатов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.y2 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
10.иметь опыт использования специального программного обеспечения для проведения экспериментов и обработки полученных данных	Самостоятельная работа
ОК.6.z1 знать последовательность проведения и формальные признаки научного исследования	
11.знать факторы эксперимента и требования к ним	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y1 уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	
12.уметь формировать и защищать собственные научные позиции и выводы по результатам эксперимента	Самостоятельная работа
ОК.7.y1 владеть навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.д.);	
13.знать методы планирования, проведения и обработки результатов экспериментов	Практические занятия; Самостоятельная работа
14.знать типы исследований и особенности проведения НИР на отдельных этапах	Практические занятия; Самостоятельная работа
15.знать параметры оптимизации и требования к ним	Практические занятия
ОК.7.y2 уметь поставить цель и задачи исследования	
16.иметь опыт постановки целей и задач эксперимента	Самостоятельная работа
ОПК.8.y1 уметь выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности	
17.уметь выбирать методы и средства для решения задач эксперимента	Самостоятельная работа
ОПК.9.y1 уметь разрабатывать задание на выполнение научно-исследовательских и проектных работ	
18.- иметь представление о разработке задания на выполнение научно-исследовательских и проектных работ, как одного из этапов НИР	Практические занятия

Литература

Основная литература

1. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика : для инженеров и научных работников / А. И. Кобзарь. - М., 2006. - 813 с. : табл.

2. Бобин К. Н. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : конспект лекций / К. Н. Бобин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196954. - Загл. с экрана.
3. Бобин К. Н. Методы научных исследований [Электронный ресурс] : конспект лекций / К. Н. Бобин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000197049. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. ги. Основы научных исследований : учебное пособие для технических вузов / Крутов В. И., Грушко И. М., Попова В. В. - М., 1989. - 400 с. : ил.
2. Пупков К. А. Оценка и планирование эксперимента / К. А. Пупков, Г. А. Костюк. - М., 1977. - 117, [1] с.
3. Приходько П. Т. Азбука исследовательского труда / П. Т. Приходько ; Акад. наук СССР, Сиб. отд. - Новосибирск, 1979. - 93, [2] с.
4. Лукьянов С. И. Основы инженерного эксперимента : учебное пособие / С. И. Лукьянов, А. Н. Панов, А. Е. Васильев. - Москва, 2014. - 97, [1] с. : ил., табл.. - На тит. л. и обл.: Электронно-библиотечная система znanium.com.
5. Гришин В. К. Статистические методы анализа и планирования экспериментов : учебное пособие для вузов / В. К. Гришин. - М., 1975. - 127, [1] с. : ил.
6. Асатурян В. И. Теория планирования эксперимента : [учебное пособие для вузов] / В. И. Асатурян. - М., 1983. - 247, [1] с.
7. Назаров Н. Г. Измерения: планирование и обработка результатов. - М., 2000. - 302 с.
8. Монтгомери Д. К. Планирование эксперимента и анализ данных / Д. К. Монтгомери ; сокращ. пер. с англ. В. А. Коптяева. - Л., 1980. - 382, [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

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 практических занятий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и технология упрочнения материалов

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	4
2	Всего часов	72	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	13	21
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	11	19
10	Самостоятельная работа, час.	59	123
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	КР
12	Вид аттестации	ДЗ	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; <i>в части следующих результатов обучения:</i>

у1. уметь выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий
у2. уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:
з1. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации
у1. уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
Компетенция ФГОС: ПК.6 готовность использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права РФ, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь проводить патентные исследования
Компетенция НГТУ: ОПК.11.В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь разрабатывать технологические рекомендации по обработке материалов
у3. уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью
Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:
з1. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов
Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:
з1. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов
у1. уметь выбирать материалы и технологические процессы 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
<i>Теория и технология упрочнения материалов</i>	
ПК.3.у1 уметь выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий	
1.- уметь выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий	Самостоятельная работа

ПК.3.у2 уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	
2. - уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	Самостоятельная работа
ОК.4.у1 уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	
3.иметь опыт проведения анализа иностранных источников информации	Самостоятельная работа
ПК.4.з1 знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
4. - знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	Самостоятельная работа
ПК.4.у1 уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов	
5.- уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов	Самостоятельная работа
ОК.5.з1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
6.знать правила оформления результатов выполненной работы	Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
7.уметь оформлять и представлять результаты выполненной работы	Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
8.иметь опыт составления литературных обзоров, рефератов	Самостоятельная работа
ПК.5.у2 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
9.иметь опыт использования специального программного обеспечения для проведения экспериментов и обработки полученных данных	Самостоятельная работа
ПК.6.у1 уметь проводить патентные исследования	
10.иметь опыт проведения анализа источников патентной информации	Самостоятельная работа
ОПК.11.В.у1 уметь разрабатывать технологические рекомендации по обработке материалов	
11.- уметь разрабатывать технологические рекомендации по обработке материалов	Самостоятельная работа
ОПК.11.В.у3 уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	
12.- уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	Самостоятельная работа
ОПК.12.В.з1 знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
13.- знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.з1 знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	

14.- знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.у1 уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	
15.- уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	Самостоятельная работа
ПК.5.у2 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
16.имеет опыт самостоятельного изучения и анализа научной литературы	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Герман Р. М. Порошковая металлургия от А до Я : [учебно-справочное руководство] / Р. Герман ; пер. с англ. Г. А. Либенсона и О. В. Падалко ; под ред. О. В. Падалко. - Долгопрудный, 2009. - 335 с. : ил.
2. Эшби М. Ф. Конструкционные материалы : полный курс : [учебное пособие] / М. Эшби, Д. Джонс ; пер. 3-го англ. изд. под ред. С. Л. Баженова. - Долгопрудный, 2010. - 671 с. : ил.
3. Ботвина Л. Р. Разрушение. Кинетика, механизмы, общие закономерности / Л. Р. Ботвина ; Рос. акад. наук, Ин-т металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова. - М., 2008. - 333, [1] с. : ил., табл.
4. Епифанов Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. - СПб. [и др.], 2011. - 287, [1] с. : ил., табл.
5. Белкин П.Н. Механические свойства, прочность и разрушение твёрдых тел [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белкин П.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18390.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Исследование конструктивной прочности материалов после комбинированного упрочнения и специальных видов сварки : [монография] / А. В. Плохов [и др.]. - Новосибирск, 2015. - 390, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216611. - Парал. тит. л. и огл. англ..
7. Тушинский Л. И. Структурная теория конструктивной прочности материалов : [монография] / Л. И. Тушинский. - Новосибирск, 2004. - 399 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.
2. Металловедение и термическая обработка стали. В 3 т. Т. 1. Методы испытаний и исследования. В 2 кн., кн. 1 : справочник / [Б. А. Клыпин и др.] ; под ред. М. Л. Бернштейна, А. Г. Рахштадта. - М., 1991. - 303, [1] с. : ил., табл.
3. Зоткин В. Е. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении : [учебное пособие для вузов по специальности "Материаловедение в машиностроении" и "Металловедение и термическая обработка"] / В. Е. Зоткин. - М., 2004. - 263, [1] с. : ил.
4. Лившиц Б. Г. Физические свойства металлов и сплавов : учебник для металлургических специальностей вузов / Б. Г. Лившиц, В. С. Крапошин, Я. Л. Линецкий ; под ред. Б. Г. Лившица. - М., 1980. - 319, [1] с. : ил.
5. Блейкмор Д. Физика твердого тела : пер. с англ. / Дж. Блейкмор; пер. с англ. под ред. Д. Г. Андрианова, В. И. Фистуля. - М., 1988. - 608 с. : ил.
6. Физика твердого тела [Электронный ресурс] : 28 книг в PDF-формате. - Ижевск, 2005. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.

7. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. В 3 т.. Т. 2 : справочник / [М. Л. Бернштейн и др.] ; под ред. А. Г. Рахштадта [и др.]. - М., 2005. - 525, [1] с. : ил.
8. Штремель М. А. Прочность сплавов. Ч. 1 : учебник для вузов по спец. "Физика металлов" / М. А. Штремель. - М., 1982. - 277, [1] с. : ил.
9. Штремель М. А. Прочность сплавов. Ч. 2 : [учебник для вузов по специальностям "Физика металлов", "Металловедение и термическая обработка металлов"] / М. А. Штремель. - М., 1997. - 526 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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Растровый электронный микроскоп EV050 XVP	Анализ поверхностей разрушения, химический анализ; оборудование для проведения спектрального и дифракционного анализа материалов
2	DIL 402 E NETZSCH дилатометр для проведения термического анализа материалов в диапазоне 20...2000 оС	Исследование спекания, термического расширения, фазовых переходов и точного определения коэффициент термического расширения материалов
3	Просвечивающий электронный микроскоп Теснаі G2 20TWIN	Приставки для проведения химического анализа на просвечивающем электронном микроскопе
4	Шлифовально- полировальная установка	пробоподготовка для исследований на световом микроскопе, оценки микротвердости
5	Испытательная установка	Проведение триботехнических испытаний в условиях трения о нежестко закрепленные частицы абразива
6	Машина ИИ 5018	Проведение триботехнических испытаний в условиях трения скольжения

7	Установка рентгеноструктурного анализа материалов ARL XTRA Установка рентгеноструктурного анализа материалов ARL XTRA Установка рентгеноструктурного анализа материалов ARL XTRA	Оборудование для проведения рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа; Оборудование для проведения специальных дифракционных исследований; Оборудование для проведения специальных дифракционных исследований; Обеспечение стабильной работы аналитического оборудования
---	---	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теория строения материалов

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

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.	19
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.	17
10	Самостоятельная работа, час.	125
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:
з1. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации

Компетенция НГТУ: ОПК.11.В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; *в части следующих результатов обучения:*

у3. уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью

Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; *в части следующих результатов обучения:*

31. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов

32. знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Теория строения материалов

ОК.4.у1 уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	
1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	Самостоятельная работа
ОК.5.31 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
2. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
3. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
4. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	Самостоятельная работа
ОПК.11.В.у3 уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	
5. Определять точечные и пространственные группы симметрии кристаллических материалов	Самостоятельная работа
6. Интерпретировать результаты исследований строения материалов методами микроскопии, спектрального анализа и дифракции электронов	Самостоятельная работа
7. Рассчитывать углы между направлениями и плоскостями в кристаллах любых сингоний	Самостоятельная работа
ОПК.12.В.31 знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
8. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	Самостоятельная работа
ОПК.12.В.32 знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	

9. Типы дефектов в кристаллах	Самостоятельная работа
10. Основы электронной структуры атома	Самостоятельная работа
11. Методы исследования строения материалов	Самостоятельная работа
12. Основы кристаллографии	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Физическое материаловедение. В 7 т.. Т. 1 : учебник для вузов по направлению "Ядерные физика и технологии" / под ред. Б. А. Калина ; Нац. исслед. ядерный ун-т "МИФИ". - Москва, 2012. - 762 с., [2] л. цв. фот. : ил.
2. Зуев Л. Б. Физика прочности и экспериментальная механика : [учебное пособие для вузов по направлениям подготовки магистров "Прикладная механика" и "Техническая физика"] / Л. Б. Зуев, С. А. Баранникова ; отв. ред. В. М. Финкель ; Нац. исслед. Том. гос. ун-т, Ин-т физики прочности и материаловедения СО РАН. - Новосибирск, 2011. - 348, [1] с. : ил., портр.
3. 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
4. Hofmann D. W. Data Mining in Crystallography [electronic resource] // edited by D. W. M. Hofmann, Liudmila N. Kuleshova. - Berlin, Heidelberg ;, 2010. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-04759-6>
5. Ibach H. Solid-State Physics [electronic resource] : : An Introduction to Principles of Materials Science // by Harald Ibach, Hans LGjth. - Berlin, Heidelberg ;, 2010. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-93804-0>

Дополнительная литература

1. Шаскольская М. П. Кристаллография : учебник для вузов / М. П. Шаскольская. - М., 1976. - 390 [1] с. : ил.
2. Lide D. R. CRC Handbook of Chemistry and Physics / D. R. Lide. - London, 1993. - [3550] s.. - Пер. загл.: Руководство по химии и физике издательской компании Руббера.

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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина, О. А. Винникова]. - Новосибирск, 2016. - 44, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234040

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows
- 3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Просвечивающий электронный микроскоп Tecnai G2 20TWIN	Приставки для проведения химического анализа на просвечивающем электронном микроскопе

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Высокоэнергетические методы обработки

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	16	4
4	Лекции, час.	0	
5	Практические занятия, час.	0	
6	Лабораторные занятия, час.	0	
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	14	
10	Самостоятельная работа, час.	56	68
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	
12	Вид аттестации	3	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:
з1. знать принципы и методы моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов

Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность
Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:
32. знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии
Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:
31. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Высокоэнергетические методы обработки	
ПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Самостоятельная работа
ПК.2.31 знать принципы и методы моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов	
2. структуре и свойствах материалов после высокоэнергетических методов обработки и практическом применении данных технологий в машиностроении	Самостоятельная работа
ПК.3.у2 уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	
3. закономерность формирования и управления структурой и свойствами материалов при высокоэнергетическом воздействии на материал	Самостоятельная работа
ОК.5.31 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
4. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
5. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
6. основные виды высокоэнергетического оборудования для производства и обработки материалов, применяемых в машиностроении	Самостоятельная работа
7. выбирать оптимальные режимы и методы высокоэнергетической обработки для создания и упрочнения машиностроительных изделий	Самостоятельная работа
ОПК.12.В.32 знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	
8. методикой проектирования технологических процессов (в целом и по стадиям) высокоэнергетических обработок и упрочнения машиностроительных деталей	Самостоятельная работа

ОПК.13.В.31 знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов

9.основные тенденции и направления развития высокоэнергетических технологий обработки и упрочнения материалов

Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Григорьянц А. Г. Технологические процессы лазерной обработки : [учебное пособие для вузов по специальности "Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов" направления "Машиностроительные технологии и оборудование"] / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов, А. И. Мисюров ; под ред. А. Г. Григорьянца. - М., 2008. - 663 с. : ил.
2. Вакс Е.Д. Практика прецизионной лазерной обработки [Электронный ресурс]/ Е.Д. Вакс, М.Н. Миленький, Л.Г. Сапрыкин— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2013.— 710 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26901.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Малов И.Е. Основы послойного синтеза трехмерных объектов методом лазерной стереолитографии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Е. Малов, И.Н. Шиганов— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31139.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Тепловые, гидродинамические и плазменные эффекты при взаимодействии лазерного излучения с веществом [Электронный ресурс]: монография/ Н.В. Бугров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2004.— 426 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60870.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Берлин Е.В. Плазменная химико-термическая обработка поверхности стальных деталей [Электронный ресурс]/ Е.В. Берлин, Н.Н. Коваль, Л.А. Сейдман— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26900.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Кузнецов Г.Д. Физика взаимодействия ускоренных ионов, электронов и атомов с веществом. Ускоренные электроны [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.Д. Кузнецов, А.Р. Кушхов— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2012.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56182.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Рогов В. А. Основы высоких технологий : учебное пособие для вузов / В. А. Рогов, Л. А. Ушомирская, А. Д. Чудаков. - М., 2007. - 253 с. : ил.
8. Алхимов А. П. Научные основы холодного газодинамического напыления (ХГН) и свойства напыленных материалов : [монография] / А. П. Алхимов, В. Ф. Косарев, А. В. Плохов. - Новосибирск, 2006. - 279 с. : ил.
9. Киселев М. Г. Электрофизические и электрохимические способы обработки материалов : [учебное пособие по машиностроительным и приборостроительным специальностям] / М. Г. Киселев, Ж. А. Мрочек, А. В. Дроздов. - Минск, 2014. - 388 с. : ил., табл.. - На тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com.

Дополнительная литература

1. Рахимьянов Х. М. Высокоэнергетические процессы обработки материалов / Х. М. Рахимьянов, О. П. Солоненко, А. П. Алхимов, В. В. Марусин и др. - Новосибирск, 2000. - 425 с.
2. Рыкалин Н. Н. Основы электронно-лучевой обработки материалов / Н. Н. Рыкалин, И. В. Зуев, А. А. Углов. - М., 1978. - 238, [1] с. : ил., схемы
3. Лазерная и электронно-лучевая обработка металлов : справочник / [Н. Н. Рыкалин и др.]. - М., 1985. - 496 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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows
- 3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Микроскоп "Аксиоверт 40 МАТ"	Для оценки структурных превращений, происходящих при высокоэнергетическом воздействии на материал.
2	Проектор BENQ PB 6240	Для проведения консультации, обсуждения тем.
3	Твердомер цифровой автоматический Микро-Виккерс, тип 402MVD	Для оценки свойств материалов после высокоэнергетического воздействия.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия твердого тела

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

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.	27
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.	25
10	Самостоятельная работа, час.	81
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:
з1. знать принципы и методы моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов

Компетенция НГТУ: ОПК.10.В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:

у2. владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных

Компетенция НГТУ: ОПК.11.В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; в части следующих результатов обучения:

у2. уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний

у3. уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Химия твердого тела</i>	
ОК.5.з1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
1.знать общие закономерности, связывающие особенности кристаллического строения и дефектной структуры твердых тел с их физическими свойствами	Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
2.уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
3.уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	Самостоятельная работа
ОПК.8.з1 знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
4.знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	Самостоятельная работа
ОПК.10.В.у2 владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
5.владеть навыками использования методов структурного анализа, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	Самостоятельная работа
ОПК.11.В.у2 уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	
6.уметь определять химические свойства материалов	Самостоятельная работа
ОПК.11.В.у3 уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	
7.уметь связывать физические и химические свойства материалов	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

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.
2. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 1. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Федотов— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20161.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. 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. Глинка Н. Л. Общая химия : [учебное пособие для нехимических специальностей вузов] / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича. - Л., 1986. - 702 с. : ил., табл.
2. Чеботин В. Н. Химическая диффузия в твердых телах / В. Н. Чеботин ; отв. ред.: И. В. Мурыгин, М. В. Перфильев ; Акад. наук СССР, Ин-т электрохимии. - М., 1989. - 207, [1] с. : ил.
3. Рао Ч. Н. Новые направления в химии твердого тела : структура, синтез, свойства, реакционная способность и дизайн материалов : пер. с англ. / Ч. Н. Р. Рао, Дж. Гопалакришнан ; под ред. Ф. А. Кузнецова. - М., 1990. - 549 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. Турло Е. М. Специальные главы химии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. М. Турло ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183338. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Операционная система Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Проектор BENQ PB 6240	воспроизведение учебного материала

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Отраслевой менеджмент

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	18
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.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы
Компетенция ФГОС: ОК.6 готовность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции
Компетенция ФГОС: ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:
з2. знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде
з3. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели
Компетенция ФГОС: ОПК.5 готовность применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач; в части следующих результатов обучения:

31. знать взаимодействие человека и среды его обитания, параметры комфортности жизнедеятельности человека, связь условий труда с результатами производства
Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь разрабатывать задание на выполнение научно-исследовательских и проектных работ
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
31. знать аспекты системности научных исследований

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Отраслевой менеджмент</i>	
ОПК.2.32 знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	
1.знать принципы методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.33 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
2.уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.у2 уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы	
3.уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.31 знать взаимодействие человека и среды его обитания, параметры комфортности жизнедеятельности человека, связь условий труда с результатами производства	
4.знать взаимодействие человека и среды его обитания, параметры комфортности жизнедеятельности человека, связь условий труда с результатами производства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у1 уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	
5.уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.9.у1 уметь разрабатывать задание на выполнение научно-исследовательских и проектных работ	
6.уметь разрабатывать задание на выполнение научно-исследовательских и проектных работ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.31 знать аспекты системности научных исследований	
7.иметь представление о системном подходе к организации исследовательской работы	Лекции

Литература

Основная литература

1. Производственный менеджмент: организация производства: Учебник / М.И. Бухалков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 395 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009610-0, 400 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

2. Теория антикризисного менеджмента: Учебник / А.Н.Ряховская - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 624 с.: 60х90 1/16. - (Магистратура) (Переплёт) ISBN 978-5-9776-0352-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
3. Управление операционной средой организации: Учебник / Н.К.Моисеева, А.Н.Стерлигова; Нац. исслед. универ. "Высш. шк. эконом."; - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014-336с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (ВО: Магистр.). (п) ISBN 978-5-16-006879-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
4. Менеджмент: Учебник / О.С. Виханский, А.И. Наумов. - 5-е изд., стер. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 576 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9776-0164-1, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Теория менеджмента: история управленческой мысли, теория организации, организационное поведение : [учебник по направлению подготовки 080200 - "Менеджмент" (профиль "Производственный менеджмент") / М. В. Лычагин и др. ; под общ. ред. И. С. Межова]. - Новосибирск, 2016. - 701, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227364. - Парал. тит. л. и огл. англ..
2. Производственный менеджмент: Учеб. / Под ред. проф. В.Я.Позднякова, В.М.Прудникова - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 412 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006203-7, 700 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
3. Производственный потенциал предприятий машиностроения: оценка, динамика, резервы повышения: Монография / О.В. Корсунцева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 211 с.: 60х88 1/16. - (Научная мысль; Экономика). (обложка) ISBN 978-5-16-009482-3, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
4. Операционный (производственный) менеджмент : учеб. пособие / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 187 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
5. Менеджмент: учебная и производственная практики бакалавра: Учебное пособие / В.И. Звонников, А.Е. Черников, В.В. Двоеглазов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 168 с.: 60х90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (о) ISBN 978-5-16-010135-4, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Управление инновациями в компании [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: <http://ariz.ru/>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Новоселова Л. А. Интеллектуальная собственность: некоторые аспекты правового регулирования : монография / Л. А. Новоселова, М. А. Рожкова. – Москва : Норма : Инфра-М, 2014. – 128 с. // КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система. – [Россия], 1992– . – Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=CMB;n=17714;dst=0;rnd=189271.2377501736055303;SRDSMODE=QSP_GENERAL;SEARCHPLUS=%C8%ED%F2%E5%EB%EB%E5%EA%F2%F3%E0%EB%FC%ED%E0%FF%20%F1%EE%E1%F1%F2%E2%E5%ED%ED%EE%F1%F2%FC%3A%20%ED%E5%EA%EE%F2%EE%F0%FB%E5%20%E0%F1%EF%E5%EA%F2%FB%20%EF%F0%E0%E2%EE%E2%EE%E3%EE%20%F0%E5%E3%F3%EB%E8%F0%EE%E2%E0%ED%E8%FF;EXCL=PBUN%2CQSB0%2CKRBO%2CPKBO;SRD=true;ts=1041323483189271768726000693896. – Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Университетская информационная система России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>. – Загл. с экрана.

6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Вакорин М. П. Производственный менеджмент [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. П. Вакорин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214027. - 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)	Описание лекций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Экологические проблемы

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	18
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.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ОПК.5 готовность применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач; в части следующих результатов обучения:
з1. знать взаимодействие человека и среды его обитания, параметры комфортности жизнедеятельности человека, связь условий труда с результатами производства
у1. уметь использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
у2. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности

Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:

у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Экологические проблемы

ПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
1. классификацию и характеристику химических и физических загрязнений в зависимости от их действия на человека и другие организмы	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.з1 знать взаимодействие человека и среды его обитания, параметры комфортности жизнедеятельности человека, связь условий труда с результатами производства	
2. законодательные, научно-исследовательские и нормативно-технические акты по разработке нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ), нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водоёмы (НДС) и проектов, нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР)	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.у1 уметь использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств	
3. о видах химического и физического загрязнения окружающей среды на предприятиях промышленной электроники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.у2 уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности	
4. современные экологические требования органов госконтроля при экспертизе предприятий и проектной документации, при согласовании нормативов ПДВ, НДС и ПНООЛР	Практические занятия
ОК.5.з1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
5. о действии загрязняющих веществ и физических загрязнений на биологические объекты, в частности на человека	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
6. производить расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, водные объекты	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
7. проводить изучение вопроса и использовать информацию для решения практических задач	Лекции

Литература

Основная литература

1. Быков А. П. Инженерная экология. Ч. 1 : учебное пособие / А. П. Быков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 206, [1] с. : табл., ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154427
2. 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://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/varen.rar>

3. Дьяченко Г. И. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=329>. - Загл. с экрана.

4. Макаренко В. К. Основы экологии и экозащитных технологий. Ч. 2 : учебное пособие / В. К. Макаренко, А. П. Быков, Г. И. Дьяченко; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 63 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029381

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 "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Леган М. В. Экология : практикум : учебное пособие / М. В. Леган, Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 53 с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/09_legan.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)	Для представления предмета в виде презентаций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Система менеджмента качества

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	18
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.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь конструктивно относиться к критике, идти на компромиссы
Компетенция ФГОС: ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:
з2. знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде
з3. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели
у1. знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов
Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать методы проведения маркетинговых исследований и оценки экономической целесообразности осуществления проекта

у1. уметь выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
31. знать аспекты системности научных исследований

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Система менеджмента качества

ОПК.2.32 знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	
1. владеть проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.33 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
2. уметь проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
3. знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.2.у1 уметь конструктивно относиться к критике, идти на компромиссы	
4. уметь конструктивно относиться к критике, идти на компромиссы	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.31 знать аспекты системности научных исследований	
5. знать аспекты системности научных исследований	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.31 знать методы проведения маркетинговых исследований и оценки экономической целесообразности осуществления проекта	
6. знать методы проведения маркетинговых исследований и оценки экономической целесообразности осуществления проекта	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.у1 уметь выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности	
7. знать основные подходы по управлению качеством	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Система менеджмента качества организации: Учебное пособие / Вдовин С.М., Салимова Т.А., Бирюкова Л.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 299 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт ТБЦ) ISBN 978-5-16-005070-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615221> - Загл. с экрана.
2. Управление качеством : учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=811149> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством : [учебное пособие для вузов по специальности "Управление качеством"] / В. В. Ефимов. - М., 2007. - 224, [1] с.
2. Ефимов В. В. Улучшение качества продукции, процессов, ресурсов : [учебное пособие для вузов по специальности "Управление качеством"] / В. В. Ефимов. - М., 2007. - 239, [1] с.
3. Кобаяси И. 20 ключей к совершенствованию бизнеса : практическая программа революционных преобразований на предприятиях / И. Кобаяси ; [пер. с яп. А. Н. Стерляжникова]. - М., 2010. - 248 с. : ил., табл.. - Тит. л. парал. яп., рус..
4. Соболева И. А. Управление качеством : практикум : учебное пособие / И. А. Соболева, В. В. Колочева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 50, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000073380
5. Чайников В. Н. Управление качеством : учебное пособие / В. Н. Чайников ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары, 2008. - 253 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. Колочева В. В. Средства и методы управления качеством [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Колочева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232753. - Загл. с экрана.
2. Колочева В. В. Управление качеством [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Колочева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215561. - 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 лекциях

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная микроскопия

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	16	16
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	14	14
10	Самостоятельная работа, час.	56	56
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	Э	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:
з1. знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	
Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
у1. уметь выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:	
з2. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
Компетенция НГТУ: ОПК.10.В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	
у2. владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Электронная микроскопия</i>	
ОПК.1.з1 знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	
1.з1. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	Самостоятельная работа
ПК.1.з2 знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
2.з2. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	Самостоятельная работа
ОК.3.з1 знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
3.з1. знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	

4.знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	Самостоятельная работа
ОК.4.y1 уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	
5.уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	Самостоятельная работа
ОК.5.z1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
6.знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Самостоятельная работа
ОК.5.y1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
7.уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Самостоятельная работа
ОК.5.y2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
8.уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	Самостоятельная работа
ОПК.8.z1 знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
9.знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	Самостоятельная работа
ОПК.8.y1 уметь выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности	
10.уметь выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности	Самостоятельная работа
ОПК.10.V.y1 уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	
11.уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	Самостоятельная работа
ОПК.10.V.y2 владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
12.владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	Самостоятельная работа
ОПК.12.V.y2 уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	
13.уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Кларк Э. Р. Микроскопические методы исследования материалов / Э. Р. Кларк, К. Н. Эберхардт ; пер. с англ. С. Л. Баженова ; Рос. акад. наук ; Ин-т синтет. полимер. материалов им. Н. С. Ениколопова. - М., 2007. - 371 с. : ил.
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. Синдо Д. Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия / Д. Синдо, Т. Оикава ; пер. с англ. С. А. Иванова. - М., 2006. - 249, [5] с. : ил.

4. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - М., 2007. - 219 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова. - М., 2004. - 377 с. : ил.
2. Васильева Л. А. Электронная микроскопия в металловедении цветных металлов : справочник / Л. А. Васильева, Л. М. Малащенко, Р. Л. Тофпенек ; под ред. С. А. Астапчика ; Акад. наук БССР, Физико-технический ин-т. - Минск, 1989. - 206, [2] с. : ил., табл.
3. Энгель Л. Растровая электронная микроскопия. Разрушение : справочник / Л. Энгель, Г. Клингеле ; пер. с нем. Б. Е. Левина ; под ред. М. Л. Бернштейна. - М., 1986. - 230, [1] с. : ил.
4. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ. В 2 кн. Кн. 1 : [монография / Гоулдстейн Дж. и др.] ; пер. с англ. Р. С. Гвоздовер и Л. Ф. Комоловой ; под ред. В. И. Петрова. - М., 1984. - 303 с. : ил.
5. Васильев Л. И. Современная электронная микроскопия металлических материалов / Л. И. Васильев, А. М. Глезер, Ленингр. дом науч.-техн. пропаганды. - Л., 1983. - 18, [2] с. : ил.
6. Горелик С. С. Рентгенографический и электронно-оптический анализ : Учеб. пособие для вузов по напр. "Материаловедение и технология новых материалов" / С. С. Горелик, Ю. А. Скаков, Л. Н. Расторгуев. - М., 1994. - 328 с. : ил.
7. Томас Г. Просвечивающая электронная микроскопия материалов / Г. Томас, М. Дж. Гориндж ; пер. с англ. под ред. Б. К. Вайнштейна. - М., 1983. - 316, [1] с. : ил., табл., граф.
8. Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия : учебник для вузов по специальностям "Физика металлов", "Металловедение, оборудование и технология термической обработки металлов" / [Я. С. Уманский и др.]. - М., 1982. - 631 с. : ил., схем.
9. Электронная микроскопия тонких кристаллов : [монография] / П. Хирш [и др.] ; пер. с англ. под ред. Л. М. Утевского. - М., 1968. - 574 с. : ил.

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. Scopus [Electronic resource]. - Elsevier B.V., 2016. - Mode of access: <http://www.scopus.com>. - Title from screen.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Web of Science [Electronic resource]. - Thomson Reuters, 2016. - Mode of access: <http://apps.webofknowledge.com>. - Title from screen.
6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Просвечивающая электронная микроскопия : методические указания к лабораторным работам по курсу "Методы исследования материалов и процессов" для 3 курса МТФ (специальность 150501 "Материаловедение в машиностроении" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Смирнов, А. А. Никулина]. - Новосибирск, 2010. - 19, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000144984

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

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Растровый электронный микроскоп EV050 XVP	Анализ поверхностей разрушения, химический анализ; оборудование для проведения спектрального и дифракционного анализа материалов
2	Просвечивающий электронный микроскоп Tecnai G2 20TWIN	Приставки для проведения химического анализа на просвечивающем электронном микроскопе

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы металлофизического эксперимента

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	16	16
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	14	14
10	Самостоятельная работа, час.	56	56
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	Э	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:
31. знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
31. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:
31. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:
32. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности

Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
у2. уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
Компетенция НГТУ: ОПК.10.В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	
у2. владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
Компетенция НГТУ: ОПК.11.В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	
Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
у2. уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Основы металлофизического эксперимента	
ПК.1.з2 знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
1.з.знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	Самостоятельная работа
ОК.3.з1 знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
2.основы металлофизического эксперимента	Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
3.з.знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	Самостоятельная работа
ПК.3.у2 уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	

4.анализировать результаты исследований, полученных с помощью основных дифракционных и спектральных методов исследования структуры материалов, а также полученных с помощью сканирующих зондовых микроскопов	Самостоятельная работа
ПК.4.31 знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
5.принципы выбора метода исследования в зависимости от поставленной цели	Самостоятельная работа
ОК.5.31 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
6.профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	Самостоятельная работа
ОПК.8.31 знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
7.знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	Самостоятельная работа
ОПК.10.V.y1 уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	
8.знать основные методики рентгеноструктурного анализа, световой, электронной микроскопии и микронзондовых методов исследования	Самостоятельная работа
9.проводить эксперименты с помощью основных дифракционных и спектральных методов исследования структуры материалов, а также полученных с помощью сканирующих зондовых микроскопов	Самостоятельная работа
ОПК.10.V.y2 владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
10.осуществлять планирование эксперимента по исследованию строения и свойств материалов, выбирать методы анализа для решения различных задач материаловедения.	Самостоятельная работа
ОПК.11.V.y2 уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	
11.основы методов исследования физических свойств	Самостоятельная работа
ОПК.12.V.31 знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
12.о закономерностях изменения свойств материалов в зависимости от состава, структуры и методов обработки	Самостоятельная работа
ОПК.12.V.y2 уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	
13.осуществлять эксперименты по оценке структуры и строения материалов	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - М., 2007. - 219 с. : ил.
2. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.
3. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. В 3 т.. Т. 3 : справочник / [А. В. Супов и др.] ; под ред. А. Г. Рахштадта [и др.]. - М., 2007. - 919 с. : ил., табл.
4. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. В 3 т.. Т. 2 : справочник / [М. Л. Бернштейн и др.] ; под ред. А. Г. Рахштадта [и др.]. - М., 2005. - 525, [1] с. : ил.
5. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - Новосибирск, 2006. - 219 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000061760

6. Исследование конструктивной прочности материалов после комбинированного упрочнения и специальных видов сварки : [монография] / А. В. Плохов [и др.]. - Новосибирск, 2015. - 390, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216611. - Парал. тит. л. и огл. англ..

Дополнительная литература

1. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. В 3 т. Т. 1. Методы испытаний и исследования : справочник / [Б. С. Бокштейн и др.] ; под ред. А. Г. Рахштадта [и др.]. - М., 2004. - 687 с. : ил.
2. Миронов В. Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии : учебное пособие для вузов / В. Миронов ; Ин-т физики микроструктур. - М., 2005. - 143 с. : цв. ил.
3. Егорова О. В. Техническая микроскопия : практика работы с микроскопами для технических целей / О. Егорова. - М., 2007. - 357 с., 16 с. цв. вклейка : ил.. - Данная книга представляет собой развитие темы технической микроскопии, поднятой автором в книге "С микроскопом на "ты" (СПб. : Интерлаб, 2000).
4. Энгель Л. Растровая электронная микроскопия. Разрушение : справочник / Л. Энгель, Г. Клингеле ; пер. с нем. Б. Е. Левина ; под ред. М. Л. Бернштейна. - М., 1986. - 230, [1] с. : ил.
5. Синдо Д. Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия / Д. Синдо, Т. Оикава ; пер. с англ. С. А. Иванова. - М., 2006. - 249, [5] с. : ил.
6. Чечерников В. И. Магнитные измерения : [учебное пособие для вузов] / В. И. Чечерников ; под ред. Е. И. Кондорского. - М., 1969. - 386, [1] с.
7. Васильева Л. А. Электронная микроскопия в металловедении цветных металлов : справочник / Л. А. Васильева, Л. М. Малашенко, Р. Л. Тофпенев ; под ред. С. А. Астапчика ; Акад. наук БССР, Физико-технический ин-т. - Минск, 1989. - 206, [2] с. : ил., табл.
8. Лившиц Б. Г. Физические свойства металлов и сплавов : учебник для металлургических специальностей вузов / Б. Г. Лившиц, В. С. Крапошин, Я. Л. Линецкий ; под ред. Б. Г. Лившица. - М., 1980. - 319, [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. Никулина А. А. Методы исследования материалов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов, С. В. Веселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000172891. - Загл. с экрана.
2. Никулина А. А. Растровая электронная микроскопия и микрорентгеноспектральный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220086. - Загл. с экрана.
3. Просвечивающая электронная микроскопия : методические указания к лабораторным работам по курсу "Методы исследования материалов и процессов" для 3 курса МТФ (специальность 150501 "Материаловедение в машиностроении" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Смирнов, А. А. Никулина]. - Новосибирск, 2010. - 19, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3877.pdf>

4. Шишкин А. В. Исследование физических свойств материалов. Ч. 4.2 : учебно-методическое пособие / А. В. Шишкин, О. С. Дутова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 45, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182260
5. 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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows
- 3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Микроскоп AXIO Observer A1m	Анализ микроструктуры материалов
2	Микроскоп "Аксиоверт 40 МАТ"	Световой микроскоп для проведения лабораторных работ по направлениям "Материаловедение и технология материалов", "Наноинженерия", "Технология художественной обработки материалов" и др.
3	Растровый электронный микроскоп EV050 XVP	Анализ поверхностей разрушения, химический анализ; оборудование для проведения спектрального и дифракционного анализа материалов
4	Растровый электронный микроскоп EV050 XVP	Анализ поверхностей разрушения, химический анализ; оборудование для проведения спектрального и дифракционного анализа материалов
5	Напылительная установка для подготовки образцов для исследования на электронных микроскопах	Напыление окисляющимися и неокисляющимися металлами и углеродом
6	Устройство ионного травления для подготовки образцов для исследования на электронных микроскопах- система финишной доводки образцов PIPS	Контролируемое формирование отверстия в центральной части заготовки
7	DIL 402 E NETZSCH дилатометр для проведения термического анализа материалов в диапазоне 20...2000 оС	Исследование спекания, термического расширения, фазовых переходов и точного определения коэффициент термического расширения материалов
8	Оптико-эмиссионный спектрометр	Спектрометр для определения элементного состава металлических сплавов
9	Просвечивающий электронный микроскоп Tecnai G2 20TWIN	Приставки для проведения химического анализа на просвечивающем электронном микроскопе

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы конструирования изделий из керамики

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	16	16
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	14	14
10	Самостоятельная работа, час.	56	56
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	Э	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
31. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:
32. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:
31. знать принципы и методы моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:
31. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации

Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:	
31. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:	
31. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	
у1. уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	
Компетенция НГТУ: ОПК.14.В способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа; в части следующих результатов обучения:	
у1. владеть навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации неорганических и органических материалов, в том числе гибридных, композиционных и наноматериалов	
Компетенция НГТУ: ОПК.15.В умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:	
31. знать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Основы конструирования изделий из керамики	
ПК.1.32 знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
1.знать современное программное обеспечение для моделирования, проектирования и обработки керамических изделий	Самостоятельная работа
ПК.2.31 знать принципы и методы моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов	
2.иметь представление о процессах, протекающих в керамических материалах на разных этапах их обработки	Самостоятельная работа
ПК.4.31 знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
3.знать типы и классы керамических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	Самостоятельная работа
ОК.5.31 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
4.знать правила оформления отчетов по результатам выполненных исследований	Самостоятельная работа
ОПК.12.В.31 знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
5.знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики керамических материалов	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.31 знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	

6.знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки керамических материалов	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.у1 уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	
7.уметь выбирать материалы и технологические процессы для обеспечения заданных эксплуатационных характеристик изделий	Самостоятельная работа
ОПК.14.В.у1 владеть навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации неорганических и органических материалов, в том числе гибридных, композиционных и наноматериалов	
8.иметь опыт разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации керамических материалов, в том числе наноструктурных	Самостоятельная работа
ОПК.15.В.з1 знать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов	
9.иметь представление о стандартизации и сертификации керамических изделий	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Теоретические основы спекания порошков. Механизмы припекания сферических тел [Электронный ресурс]: курс лекций/ В.Н. Аникин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56114.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Композиционные материалы на основе силикатов и алюмосиликатов [Электронный ресурс]/ С.М. Азаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29462.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Нестеров А.А. Современные проблемы материаловедения керамических пьезоэлектрических материалов [Электронный ресурс]/ Нестеров А.А., Панич А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47136.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Твёрдость и трещиностойкость наноструктурных керамик [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Л. Хасанов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 151 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34721.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Закгейм А. Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2012. - 304 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-497-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
6. Современные проблемы материаловедения керамических пьезоэлектрических материалов: монография / А.А. Нестеров, А.А. Панич. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2010. - 226 с. ISBN 978-5-9275-0736-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
7. Основы современного материаловедения: Учебник/О.С.Сироткин - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 364 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009335-2, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
8. Физико-химические основы технологических процессов и обработки конструкционных материалов: Уч. пос./ Р.Г. Тазетдинов. - 2-е изд., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60х88 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-008967-6, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Нарва В.К. Технология и свойства порошковых материалов и изделий из них [Электронный ресурс]: конструкционные материалы. Курс лекций/ Нарва В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2010.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56127.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Лепешев, А. А. Плазмохимический синтез нанодисперсных порошков и полимерных нанокомпозитов [Электронный ресурс] / А. А. Лепешев, А. В. Ушаков, И. В. Карпов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 328 с. - ISBN 978-5-7638-2502-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
3. Горохова, Е.В. Материаловедение и технология керамики [Электронный ресурс] : пособие / Е.В. Горохова. - Минск: Выш. шк., 2009. - 222 с.: ил. - ISBN 978-985-06-1706-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - 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. Иванов Н.Б. Теория и технология процессов прессования ЭНМ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов Н.Б., Евсеева Т.П., Александров В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62303.html>.— ЭБС «IPRbooks»
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. Никулина А. А. Инновационные технологии производства наноструктурированной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185258. - Загл. с экрана.
4. Плотникова Н. В. Материалы будущего [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Плотникова, А. И. Попелюх ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230332. - Загл. с экрана.
5. Никулина А. А. Технология производства алюмооксидной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185267. - 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)	Оборудование необходимо для представления студентами презентационных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Экономические и организационные проблемы машиностроительных производств

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	18
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.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
з1. знать концепцию справедливости, систему ценностей, отношений, убеждений и манеры поведения, принятых в организационных культурах, теорию и классификацию конфликтов
у2. уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы
Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ОК.6 готовность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий; в части следующих результатов обучения:

у1. уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции
Компетенция ФГОС: ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:
31. уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора
32. знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде
33. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели
у1. знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов
Компетенция ФГОС: ОПК.5 готовность применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач; в части следующих результатов обучения:
31. знать взаимодействие человека и среды его обитания, параметры комфортности жизнедеятельности человека, связь условий труда с результатами производства
Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
31. знать методы проведения маркетинговых исследований и оценки экономической целесообразности осуществления проекта
у1. уметь выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Экономические и организационные проблемы машиностроительных производств</i>	
ОПК.2.31 уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	
1. уметь использовать методы оценки инвестиционной привлекательности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
2. уметь использовать информационные возможности при оценке инвестиционной привлекательности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.32 знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	
3. знать проблемы договороспособности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.33 уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	
4. уметь организовывать работу в команде	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	
5. знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

ОК.2.31 знать концепцию справедливости, систему ценностей, отношений, убеждений и манеры поведения, принятых в организационных культурах, теорию и классификацию конфликтов	
6.знать концепцию справедливости, систему ценностей, отношений, убеждений и манеры поведения, принятых в организационных культурах, теорию и классификацию конфликтов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.у2 уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы	
7.уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.31 знать взаимодействие человека и среды его обитания, параметры комфортности жизнедеятельности человека, связь условий труда с результатами производства	
8.знать взаимодействие человека и среды его обитания, параметры комфортности жизнедеятельности человека, связь условий труда с результатами производства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.31 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
9.знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
10.уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
11.уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.31 знать методы проведения маркетинговых исследований и оценки экономической целесообразности осуществления проекта	
12.знать методы проведения маркетинговых исследований и оценки экономической целесообразности осуществления проекта	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.у1 уметь выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности	
13.уметь выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у1 уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	
14.уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике: Учебное пособие / Бабилова А.В., Задорожная Е.К., Кобец Е.А.; Под ред. Шевченко И.К. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-009756-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558435> - Загл. с экрана.
2. Низовкина Н. Г. Экономика научных исследований : [учебное пособие для вузов по направлению 38.04.01 "Экономика" (квалификация (степень) "магистр")] / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 273, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230278

Дополнительная литература

1. Низовкина Н. Г. Theory of Constraints [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216508. - Загл. с экрана.
2. Низовкина Н. Г. Экономические и организационные проблемы : учебное пособие / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 134, [1] с. : ил.
3. Низовкина Н. Г. Управление затратами предприятия (организации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000212884. - Загл. с экрана.
4. Низовкина Н. Г. Управление затратами предприятия (организации) : учебное пособие / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011
5. Низовкина Н. Г. Основы инновационного менеджмента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214355. - Загл. с экрана.
6. Низовкина Н. Г. Организация и планирование производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157094. - Загл. с экрана.
7. Акиндинова Н. В. Новый этап развития экономики в постсоветской России / Н. В. Акиндинова, Е. Г. Ясин // Вопросы экономики. - 2015. - № 5. - С. 5-27.
8. Экономические модели как аналогии / И. Гилбоа [и др.] // Вопросы экономики. - 2015. - № 4. - С. 106-130.
9. Крюков В. А. Нерешаемые... решаемые проблемы ? / В. А. Крюков // ЭКО. - 2014. - № 10. - С. 2-5.
10. Реутов Б. Ф. Технологические и экономические проблемы участия тепловых электростанций в рынке услуг по регулированию реактивной мощности / Б. Ф. Реутов, Л. К. Осика // Электрические станции. - 2014. - № 8. - С. 2-9.

Интернет-ресурсы

1. Российского авторского общества [Электронный ресурс] : официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.rao.ru>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2011. - Режим доступа: <http://znanium.com>. - Загл. с экрана.
3. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
4. Федеральная служба по интеллектуальной собственности : Роспатент [Электронный ресурс] : официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.rupto.ru/>. - Загл. с экрана.
5. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Низовкина Н. Г. Экономические и организационные проблемы машиностроительных производств [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235449. - Загл. с экрана.

2. Низовкина Н. Г. Экономическое обоснование научных решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Г. Низовкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232465. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентация лекций, демонстрация материалов предприятий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Педагогика и психология высшей школы

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	18
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.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
з1. знать концепцию справедливости, систему ценностей, отношений, убеждений и манеры поведения, принятых в организационных культурах, теорию и классификацию конфликтов
у1. уметь конструктивно относиться к критике, идти на компромиссы
у2. уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы
Компетенция ФГОС: ОК.6 готовность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции
Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основы педагогической деятельности и ее особенности
з2. знать методы, формы и средства организации учебного процесса в высшей школе
у1. уметь осуществлять направленный выбор методов контроля знаний

Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:

31. знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Педагогика и психология высшей школы

ПК.1.31 знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;	
1. Уметь находить, обобщать, информацию по проблематике дисциплине	Практические занятия
ОК.2.31 знать концепцию справедливости, систему ценностей, отношений, убеждений и манеры поведения, принятых в организационных культурах, теорию и классификацию конфликтов	
2. Общие характеристики современных образовательных технологий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.y1 уметь конструктивно относиться к критике, идти на компромиссы	
3. Технологии работы с информацией субъектов образовательного процесса	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.y2 уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы	
4. О технологическом подходе в системе образования и специфике его реализации в современных условиях	Лекции; Практические занятия
ОПК.4.31 знать основы педагогической деятельности и ее особенности	
5. О модернизации системы высшего профессионального образования в России и компетентностном подходе	Лекции; Самостоятельная работа
6. О государственной политике в системе образования России и основных задачах Болонского процесса	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.32 знать методы, формы и средства организации учебного процесса в высшей школе	
7. Проектирование рабочей программы по учебному курсу в рамках компетентностного подхода с описанием современных требований, как условий реализации ФГОС ВПО нового поколения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.y1 уметь осуществлять направленный выбор методов контроля знаний	
8. Технологии актуализации потенциала субъектов образовательного процесса	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y1 уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	
9. Образовательные технологии активных и интерактивных форм обучения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лыгина Н. И. Проектируем образовательный процесс по учебной дисциплине в условиях компетентностного подхода : учебное пособие / Н. И. Лыгина, О. В. Макаренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 130 с. : табл., ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179382
2. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования от деятельности к личности : учебное пособие для вузов / С. Д. Смирнов. - М., 2010
3. Современные образовательные технологии : учебное пособие / [Н. В. Бордовская и др.] ; под ред. Н. В. Бордовской. - Москва, 2013. - 431 с. - Авт. указаны на 4-й с..

Дополнительная литература

1. Комплексный подход к совершенствованию учебно-воспитательного процесса в вузе : межвузовский сборник научных трудов / Новосиб. электротехн. ин-т ; [редкол. : Л. В. Меньшикова (отв. ред.) и др.]. - Новосибирск, 1985. - 122 с.
2. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие [для вузов] / [М. В. Буланова-Топоркова и др.]. - Ростов н/Д, 2006. - 507 с. : схемы, табл.
3. Практическая психология образования : учебное пособие для вузов по специальности 031000 "Педагогика и психология" / [И. В. Дубровина и др.] ; под ред. И. В. Дубровиной. - СПб., 2004. - 588 с. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.
4. Самыгин С. И. Педагогика и психология высшей школы : Учеб. пособие для вузов / С. И. Самыгин, М. В. Буланова-Топоркова, А. В. Духавнева и др. - Ростов-на-Дону, 1998. - 544 с.
5. Соколов Е. А. Психолого-педагогические основы профессиональной подготовки специалиста в высшей школе : [учебное пособие] / Е. А. Соколов ; Новосиб. гуманитар. ин-т. - Новосибирск, 2004. - 464 с.
6. Реан А. А. Психология и педагогика : учебное пособие для вузов / А. Реан, Н. Бордовская, С. Розум. - СПб., 2007. - 432 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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Макаренко О. В. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Макаренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=697>. - Загл. с экрана.
2. Методики для анализа собственной педагогической деятельности : методическое пособие для преподавателей / Е. А. Лебедева, Н. И. Лыгина, Г. Б. Скок, Е. Ю. Чернова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 41 с. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/2003_lebedeva.rar
3. Психология и педагогика : раздел "Педагогика" : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. В. Макаренко]. - Новосибирск, 2010. - 45, [1] с. : табл. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3882.pdf>
4. 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>
5. Скок Г. Б. Как спроектировать учебный процесс по курсу : учебное пособие для преподавателей, студентов, аспирантов и слушателей системы дополнительного профессионального образования, осваивающих программу "Преподаватель высшей школы" / Г. Б. Скок, Н. И. Лыгина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 81, [2] с. : табл. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/2006_skok.rar

6. Толерантность и психическое здоровье : методические разработки для студентов всех факультетов и преподавателей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. В. Меньшикова, С. А. Гурьева]. - Новосибирск, 2003. - 29 с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2003/2547.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)	презентационное оборудование необходимо для сопровождения лекционного материала

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Научные основы выбора материалов

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	16	16
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	14	14
10	Самостоятельная работа, час.	56	56
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		
12	Вид аттестации	Э	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.7 готовность самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь поставить цель и задачи исследования
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; в части следующих результатов обучения:
з1. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:
з1. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации

Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:

31. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Научные основы выбора материалов

ПК.3.31 знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
1. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	Самостоятельная работа
ПК.4.31 знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
2. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	Самостоятельная работа
ОК.7.у2 уметь поставить цель и задачи исследования	
3. уметь поставить цель и задачи исследования	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.31 знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	
4. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Зоткин В. Е. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении : [учебное пособие для вузов по специальности "Материаловедение в машиностроении" и "Металловедение и термическая обработка"] / В. Е. Зоткин. - М., 2004. - 263, [1] с. : ил.
2. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 1. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Федотов— Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20161.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Материаловедение и технология металлов : учебник для вузов / [Г. П. Фетисов и др.]. - М., 2002. - 638 с. : ил., табл.
2. Колосков М. М. Марочник сталей и сплавов / сост.: Колосков М. М. и др. ; под ред. А. С. Зубченко. - М., 2001. - 671 с. - Библиогр.: с. 663-671.
3. Марочник сталей и сплавов / [В. Г. Сорокин и др.] ; под ред. В. Г. Сорокина. - М., 1989. - 638, [1] с.
4. Марочник сталей и сплавов [Электронный ресурс] / КГУ, Каф. "Технология и автоматизация сварочного производства. - М., 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.

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. Scopus [Electronic resource]. - Elsevier B.V., 2016. - Mode of access: <http://www.scopus.com>. - Title from screen.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Web of Science [Electronic resource]. - Thomson Reuters, 2016. - Mode of access: <http://apps.webofknowledge.com>. - Title from screen.
6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Операционная система Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Проектор BENQ PB 6240	воспроизведение учебного материала

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Обработка материалов на станках с числовым программным управлением

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	16	16
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	14	14
10	Самостоятельная работа, час.	56	56
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		
12	Вид аттестации	Э	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:
з1. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов
у1. уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности
Компетенция НГТУ: ОПК.14.В способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа; в части следующих результатов обучения:

у2. уметь моделировать и проводить экспериментальные исследования новых эффективных материалов и технологических процессов, а также обрабатывать экспериментальные данные и оценивать погрешность аналитических расчетов.
Компетенция НГТУ: ОПК.15.В умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь пользоваться методами моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Обработка материалов на станках с числовым программным управлением</i>	
ОПК.13.В.з1 знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	
1.Получить представление о технологических процессах обработки резанием	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.у1 уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	
2. Освоить взаимосвязи структуры и свойств материалов с технологическими процессами их обработки	Самостоятельная работа
ОПК.14.В.у2 уметь моделировать и проводить экспериментальные исследования новых эффективных материалов и технологических процессов, а также обрабатывать экспериментальные данные и оценивать погрешность аналитических расчетов.	
3.Разрабатывать технологические процессы обработки материалов резанием	Самостоятельная работа
ОПК.15.В.у1 уметь пользоваться методами моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов	
4.Знать основные способы оптимизации процессов резания в зависимости от свойств материалов	Самостоятельная работа
ПК.1.у2 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
5.уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Кузнецов Ю. Н. Станки с ЧПУ : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Кузнецов. - Киев, 1991. - 276, [2] с. : ил., табл.
2. Станки с ЧПУ в машиностроительном производстве. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7009.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Григорьев С.Н. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2006.— 544 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5204.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Станки с ЧПУ в машиностроительном производстве. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7009.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Меламед Г. . Гибкое автоматическое производство : станки с ЧПУ и роботы / Г. И. Меламед, Б. М. Турсунов. - Минск, 1986. - 158, [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 "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Обработка металлов резанием на токарных станках с ЧПУ. Ч. 3 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Обработка материалов на станках с числовым программным управлением", "Технологические процессы производства изделий из материалов и наноматериалов" для 4-6 курсов МТФ дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. С. Терентьев, Д. В. Лазуренко]. - Новосибирск, 2016. - 37 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232459
2. Обработка металлов резанием на токарных станках с ЧПУ. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Обработка материалов на станках с числовым программным управлением" [и др.] для 2-4 курсов МТФ дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. С. Терентьев, Н. В. Степанова, Л. И. Шевцова]. - Новосибирск, 2015. - 34, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219798
3. Обработка металлов резанием на токарных станках с ЧПУ. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Обработка художественных изделий на станках с ЧПУ" [и др.] для 2-4 курсов МТФ дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. С. Терентьев, И. С. Лаптев, А. А. Разумаков]. - Новосибирск, 2015. - 41, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219847
4. Обработка металлов резанием на фрезерных станках с ЧПУ. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Обработка материалов на станках с числовым программным управлением", "Технологические процессы производства изделий из материалов и наноматериалов" для 4-6 курсов МТФ дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. С. Терентьев, И. С. Лаптев, А. А. Разумаков]. - Новосибирск, 2016. - 40, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232451
5. Обработка металлов резанием на фрезерных станках с ЧПУ. Ч. 3 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Обработка материалов на станках с числовым программным управлением", "Технологические процессы производства изделий из материалов и наноматериалов" для 4-6 курсов МТФ дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. С. Терентьев, Е. А. Ложкина]. - Новосибирск, 2016. - 31, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232456

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Токарно-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ	Изготовление деталей сложной формы

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы технической керамики

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	16	16
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	14	14
10	Самостоятельная работа, час.	56	56
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		
12	Вид аттестации	Э	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:
з2. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий

Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:	
31. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:	
31. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
32. знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	
у1. уметь комплексно оценивать и прогнозировать тенденции и последствия развития материаловедения и технологий материалов	
Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:	
31. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	
Компетенция НГТУ: ОПК.15.В умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь пользоваться методами моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Основы технической керамики</i>	
ПК.1.32 знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
1.знать электронные базы данных размещения научных статей и патентной информации	Самостоятельная работа
ПК.3.у1 уметь выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий	
2.уметь выбирать керамический материал для заданных условий эксплуатации и технологию получения изделия из керамики с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий	Самостоятельная работа
ПК.4.31 знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
3.знать виды керамических материалов и технологических процессов их получения, модификации и обработки	Самостоятельная работа
ОК.5.31 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
4.знать структуру и правила оформления обзора литературы	Самостоятельная работа
ОПК.12.В.31 знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
5.иметь представление о закономерностях формирования структуры керамических материалов и влияния способа обработки на их эксплуатационные характеристики	Самостоятельная работа

ОПК.12.В.з2 знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	
6.знать факторы процесса производства керамических материалов и изделий, определяющие качество и свойства готовой продукции	Самостоятельная работа
ОПК.12.В.у1 уметь комплексно оценивать и прогнозировать тенденции и последствия развития материаловедения и технологий материалов	
7.уметь оценивать рациональность использования технологических новинок при разработке технологии получения керамических материалов	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.з1 знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	
8.знать технологические операции производства керамических изделий	Самостоятельная работа
ОПК.15.В.у1 уметь пользоваться методами моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов	
9.уметь оценивать возможность появления дефектов на различных этапах производства керамического материала и предпринимать действия по их устранению	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Никулина А. А. Инновационные технологии производства наноструктурированной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185258. - Загл. с экрана.
2. Ceramic Interconnect Technology : Handbook / ed. by Fred D. Barlow III, Aicha Elshabini. - New York, 2007. - 441 p. : ill.. - Пер. загл.: Керамические технологии : справочник.
3. Ceramic Materials Research Trends / Paul B. Lin, editor. - New York, 2007. - XII, 394 p. : ill.. - Пер. загл.: Направления исследования керамических материалов.
4. Никулина А. А. Технология производства алюмооксидной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185267. - Загл. с экрана.
5. Панов В.С. Технология и свойства спеченных твердых сплавов [Электронный ресурс]: курс лекций/ Панов В.С., Шуменко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56197.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Нарва В.К. Технология и свойства порошковых материалов и изделий из них [Электронный ресурс]: конструкционные материалы. Курс лекций/ Нарва В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2010.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56127.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Шевченко В. Я. Введение в техническую керамику / В. Я. Шевченко. - М., 1993. - 112 с. : ил.
2. Пористая конструкционная керамика / [Ю. Л. Красулин и др.] ; под ред. Ю. Л. Красулина. - М., 1980. - 98, [1] с. : ил.
3. Порошковая металлургия и высокотемпературные материалы / под ред. П. Рамакришнана ; пер. с англ. А. Н. Штейнберга. - Челябинск, 1990. - 348 с. : ил., табл.
4. Генералов М. Б. Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии : учебное пособие для вузов / М. Б. Генералов ; Моск. гос. ун-т инженерной экологии. - Калуга, 2002. - 588, [1] с. : ил.

5. Теоретические основы спекания порошков. Механизмы припекания сферических тел [Электронный ресурс]: курс лекций/ В.Н. Аникин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56114.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы

1. Handle F. Extrusion in Ceramics [electronic resource] // edited by Frank Handle. - Berlin, Heidelberg ;, 2007. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-27102-4>
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Carter C. B. Ceramic Materials [electronic resource] : : Science and Engineering // by C. Barry Carter, M. Grant Norton. - New York, NY ;, 2007. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-46271-4>
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Shackelford J. F. Ceramic and Glass Materials [electronic resource] : : Structure, Properties and Processing // edited by James F. Shackelford, Robert H. Doremus. - Boston, MA ;, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73362-3>
6. Bansal N. P. Handbook of Ceramic Composites [electronic resource] // edited by Narottam P. Bansal. - Boston, MA ;, 2005. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/b104068>
7. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Иванов Н.Б. Теория и технология процессов прессования ЭНМ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов Н.Б., Евсеева Т.П., Александров В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62303.html>.— ЭБС «IPRbooks»
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

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)	Оборудование необходимо для проведения лекционным занятиям

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Индустрия наносистем и наноматериалов

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	17
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.	15
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: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у1. уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов
Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з1. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов

Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	
у1. уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	
Компетенция НГТУ: ОПК.14.В способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа; в части следующих результатов обучения:	
у1. владеть навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации неорганических и органических материалов, в том числе гибридных, композиционных и наноматериалов	
у2. уметь моделировать и проводить экспериментальные исследования новых эффективных материалов и технологических процессов, а также обрабатывать экспериментальные данные и оценивать погрешность аналитических расчетов.	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Индустрия наносистем и наноматериалов</i>	
ПК.4.у1 уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов	
1. уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов	Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
2. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
3. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	Самостоятельная работа
ОПК.12.В.з1 знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
4. уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов	Самостоятельная работа
5. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.з1 знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	
6. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	Самостоятельная работа
ОПК.13.В.у1 уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	
7. уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности	Самостоятельная работа
ОПК.14.В.у1 владеть навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации неорганических и органических материалов, в том числе гибридных, композиционных и наноматериалов	

8. владеть навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации неорганических и органических материалов, в том числе гибридных, композиционных и наноматериалов	Самостоятельная работа
ОПК.14.В.у2 уметь моделировать и проводить экспериментальные исследования новых эффективных материалов и технологических процессов, а также обрабатывать экспериментальные данные и оценивать погрешность аналитических расчетов.	
9. уметь моделировать и проводить экспериментальные исследования новых эффективных материалов и технологических процессов, а также обрабатывать экспериментальные данные и оценивать погрешность аналитических расчетов.	Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. 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".
2. Пул Ч. Нанотехнологии : учебное пособие по направлению "Нанотехнологии" / Ч. Пул, Ф. Оуэнс ; пер. с англ. под ред. Ю. И. Головина ; доп. В. В. Лучинина. - М., 2005. - 334 с. : ил.
3. Кузнецов Н. Т. Основы нанотехнологии / Н. Т. Кузнецов. - Москва, 2014
4. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. - М., 2007. - 414 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 354, [1] с. : ил.
2. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 354, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113265. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
3. 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.

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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Плотникова Н. В. Износостойкие материалы и покрытия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Плотникова, А. Г. Тюрин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230316. - Загл. с экрана.
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

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Corel Draw Graphics Suite

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Универсальная испытательная машина Instron 300DX в к-те	Для проведения механических испытаний

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Шлифовально- полировальная установка	пробоподготовка для исследований на световом микроскопе, оценки микротвердости
2	Весы аналитические Pioneer PA 214C в комплекте	статическое определение массы веществ и материалов с высокой точностью результатов
3	Мельница планетарная шаровая	Измельчение, перемешивание, гомогенизация, механическое легирование.
4	Мельница роторная быстроходная	Измельчение, перемешивание, гомогенизация, механическое легирование.
5	Ванна ультразвуковая WUC-A01H 1,2л	Установка для ультразвуковой очистки образцов
6	Копер маятниковый для полимерных материалов и керамики	Проведения испытаний в соответствии по методам Шарпи (стержни и трубы), Изода, Dynstat и ударного растяжения
7	Пресс Скамекс REF 07MI	Формование полимерных композиционных материалов
8	Низкоскоростной высокоточный отрезной станок Miniton в комплекте	Прецизионная резка материалов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Свойства наноструктурных материалов

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	17
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.	15
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: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; в части следующих результатов обучения:

у2. уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
Компетенция НГТУ: ОПК.10.В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у2. владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных
Компетенция НГТУ: ОПК.11.В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний
у3. уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью
Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:
з1. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Свойства наноструктурных материалов	
ПК.3.у2 уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	
1.Получения образцов для проведения структурных исследований и определения механических свойств	Самостоятельная работа
2.Проводить экспериментальные и теоретические исследования по разработке и оптимизации процессов обработки металлических материалов.	Самостоятельная работа
ПК.4.у1 уметь оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов	
3.Эффективно пользоваться научно-технической литературой	Самостоятельная работа
4.Прогнозировать свойства материалов и эффективность процессов	Самостоятельная работа
ОК.5.з1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
5.Оформления научных докладов по отдельным разделам рабочей программы курса	Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	

6.Собирать литературные данные о прогрессивных технологиях получения наноматериалов и определения их механических свойств	Самостоятельная работа
ОК.5.y2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
7.Систематизировать и правильно анализировать научную информацию по технологическим аспектам получения наноматериалов	Самостоятельная работа
8.Собирать литературные данные о прогрессивных технологиях получения наноматериалов и определения их механических свойств	Самостоятельная работа
ПК.5.y1 уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	
9.Получения образцов для проведения структурных исследований и определения механических свойств	Самостоятельная работа
ОПК.8.z1 знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
10.Механизмы влияния различных механических, тепловых, магнитных и других внешних воздействий на структурное состояние металлических материалов и создание на этой основе новых принципов и методик их испытаний, обеспечивающих надежное прогнозирование работоспособности конструкций	Самостоятельная работа
11.Структурно-фазовые изменения в материалах и в поверхностных слоях изделий, как при механической обработке, так и при воздействии направленных потоков энергии различной природы (термоциклирования, ультразвука, плазмы, лазерного, электронного, электромагнитного, рентгеновского др.), а также при комбинированных воздействиях	Самостоятельная работа
ОПК.10.V.y2 владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
12.Методики получения и подготовки образцов для проведения исследований	Самостоятельная работа
ОПК.11.V.y2 уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	
13.Методики получения и подготовки образцов для проведения исследований	Самостоятельная работа
14.Получения образцов для проведения структурных исследований и определения механических свойств	Самостоятельная работа
ОПК.11.V.y3 уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	
15.Структурно-фазовые изменения в материалах и в поверхностных слоях изделий, как при механической обработке, так и при воздействии направленных потоков энергии различной природы (термоциклирования, ультразвука, плазмы, лазерного, электронного, электромагнитного, рентгеновского др.), а также при комбинированных воздействиях	Самостоятельная работа
ОПК.12.V.z1 знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	
16.Механизмы влияния различных механических, тепловых, магнитных и других внешних воздействий на структурное состояние металлических материалов и создание на этой основе новых принципов и методик их испытаний, обеспечивающих надежное прогнозирование работоспособности конструкций	Самостоятельная работа
17.Структурно-фазовые изменения в материалах и в поверхностных слоях изделий, как при механической обработке, так и при воздействии направленных потоков энергии различной природы (термоциклирования, ультразвука, плазмы, лазерного, электронного, электромагнитного, рентгеновского др.), а также при комбинированных воздействиях	

Литература

Основная литература

1. Головин Ю. И. Введение в нанотехнику / Ю. И. Головин. - М., 2007. - 493 с. : ил.
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://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/bataev.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
3. Витязь П. А. Основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П.А. Витязь, Н.А. Свидунович— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 302 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20108.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Федоренко В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ В.Ф. Федоренко— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2007.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15743.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Шабатина Т.И. Нанохимия и наноматериалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.И. Шабатина, А.М. Голубев— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30893.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. - М., 2007. - 414 с. : ил.
7. Научные основы нанотехнологий и новые приборы : учебник-монография / [Брайдсон, Рик и др.] ; под ред. Р. Келсалла, А. Хамли, М. Геогегана ; пер. с англ. А. Д. Калашникова. - Долгопрудный, 2011. - 527 с. : ил.. - Авт. указаны на 14-й с..

Дополнительная литература

1. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. - М., 2005. - 410, [1] с. : ил.
2. Раков Э. Г. Нанотрубки и фуллерены : учебное пособие по специальности 210602 "Наноматериалы" / Э. Г. Раков. - М., 2006. - 374 с. : ил.
3. Фохльман Б. Д. Химия новых материалов и нанотехнологии : [учебное пособие] / Б. Фохльман ; 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.
4. Наноматериалы. Нанотехнологии. Наносистемная техника. Мировые достижения за 2005 год : сборник / под ред. П. П. Мальцева. - М., 2006. - 149, [2] с. : ил.
5. Герасименко Н. Н. Кремний - материал нанoeлектроники : [учебное пособие для вузов по направлениям 210600 "Нанотехнология" и 210100 "Электроника и микроэлектроника"] / Н. Герасименко, Ю. Пархоменко. - М., 2007. - 351 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. Наноструктурные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2009.— 488 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12730.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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. Дзидзигури Э.Л. Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.Л. Дзидзигури, Е.Н. Сидорова— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2012.— 71 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56215.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Микроскоп AXIO Observer A1m	Анализ микроструктуры материалов
2	Растровый электронный микроскоп EV050 XVP	Анализ поверхностей разрушения, химический анализ; оборудование для проведения спектрального и дифракционного анализа материалов
3	DIL 402 E NETZSCH дилатометр для проведения термического анализа материалов в диапазоне 20...2000 оС	Исследование спекания, термического расширения, фазовых переходов и точного определения коэффициент термического расширения материалов
4	Оптико-эмиссионный спектрометр	Спектрометр для определения элементного состава металлических сплавов
5	Моторизованный исследовательский микроскоп с блоком фотодокументированный и системой анализа изображений микроскоп Axio Observer Z1	Анализ микроструктуры материалов
6	Просвечивающий электронный микроскоп Tecnai G2 20TWIN	Приставки для проведения химического анализа на просвечивающем электронном микроскопе
7	Машина ИИ 5018	Проведение триботехнических испытаний в условиях трения скольжения
8	Измерительный микроскоп Nikon MM-400/LMT	Микроскоп позволяет проводить высокоточные измерения. Особенно удобен при проведении Z-осевых измерений и работы с большими образцами
9	Рентгено-флуоресцентный спектрометр ARL Optim*X	Определение химического состава жидких и порошковых материалов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физическая химия твердого тела

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
со специальными свойствами

Курс: 2, семестр : 3

Механико-технологический факультет

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	17
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.	15
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: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
у1. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций
у2. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования
Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:
з1. знать принципы и методы моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов

Компетенция НГТУ: ОПК.10.В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:

у2. владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных

Компетенция НГТУ: ОПК.11.В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; в части следующих результатов обучения:

у2. уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний

у3. уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Физическая химия твердого тела</i>	
ОК.5.з1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
2. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
3. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	Самостоятельная работа
ОПК.8.з1 знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
4. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	Самостоятельная работа
ОПК.10.В.у2 владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
5. владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	Самостоятельная работа
ОПК.11.В.у2 уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	
6. уметь определять физические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	Самостоятельная работа
ОПК.11.В.у3 уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	

7. уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	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://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160191
2. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 1. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Федотов— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20161.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Краснов К. С. Физическая химия. Кн. 1. Строение вещества. Термодинамика : В 2 кн. : [Учеб. для вузов] / Под ред. К. С. Краснова. - М., 2001. - 512 с. : ил.
2. Зимон А. Д. Физическая химия : [учебник для технологических специальностей вузов нехимического профиля] / А. Д. Зимон, Н. Ф. Лещенко. - Москва, 2000. - 315, [3] 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. 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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Операционная система Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Проектор BENQ PB 6240	воспроизведение учебного материала

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кристаллография

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов,
 магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов
 со специальными свойствами

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	44	44
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	6	6
10	Самостоятельная работа, час.	28	28
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		
12	Вид аттестации	3	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.3 способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з1. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)
Компетенция НГТУ: ОПК.10.В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у1. уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов
Компетенция НГТУ: ОПК.11.В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; <i>в части следующих результатов обучения:</i>

у2. уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний
у3. уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью
Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:
з2. знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии
у2. уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Кристаллография

ПК.3.з1 знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
1. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	Лекции
ОПК.10.В.у1 уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	
2. уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	Лекции
ОПК.11.В.у2 уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	
3. уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	Лекции
ОПК.11.В.у3 уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	
4. уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.12.В.з2 знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	
5. Точечные группы симметрии	Лекции; Самостоятельная работа
6. Операции симметрии	Лекции; Самостоятельная работа
7. знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	Лекции; Самостоятельная работа

8. Основные пространственные группы симметрии	Лекции; Самостоятельная работа
9. Принятые в кристаллографии обозначения	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.12.В.у2 уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	
10. Определять точечные и пространственные группы симметрии кристаллических материалов	Лекции; Самостоятельная работа
11. уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	Лекции
12. Рассчитывать углы между направлениями и плоскостями в кристаллах любых сингоний	Лекции; Самостоятельная работа
13. Выводить основные точечные и пространственные группы симметрии	Лекции; Самостоятельная работа
14. Применения кристаллографии в решении задач кристаллофизики	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Физическое материаловедение. В 7 т.. Т. 1 : учебник для вузов по направлению "Ядерные физика и технологии" / под ред. Б. А. Калина ; Нац. исслед. ядерный ун-т "МИФИ". - Москва, 2012. - 762 с., [2] л. цв. фот. : ил.
2. Зуев Л. Б. Физика прочности и экспериментальная механика : [учебное пособие для вузов по направлениям подготовки магистров "Прикладная механика" и "Техническая физика"] / Л. Б. Зуев, С. А. Баранникова ; отв. ред. В. М. Финкель ; Нац. исслед. Том. гос. ун-т, Ин-т физики прочности и материаловедения СО РАН. - Новосибирск, 2011. - 348, [1] с. : ил., портр.
3. 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

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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Проектор BENQ PB 6240	воспроизведение учебного материала

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы психологического здоровья

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов со специальными
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 Саратов. 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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коммуникативный практикум

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов со специальными

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 Саратов. 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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов со специальными
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