Кафедра иностранных языков технических факультетов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Иностранный язык

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3 4

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр			
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**	**3**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	3	3	3
2	Всего часов	72	108	108	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42	80	79	45
4	Лекции, час.	0	0	0	0
5	Практические занятия, час.	36	72	72	36
6	Лабораторные занятия, час.	0	0	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.				
8	Аттестация, час.	2	2	2	2
9	Консультации, час.	4	6	5	7
10	Самостоятельная работа, час.	30	28	29	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)				
12	Вид аттестации	З	ДЗ	З	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
у2. уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у4. уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке

Кафедра истории и политологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
История

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 1

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	60
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	48
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

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

Кафедра философии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Философия

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

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

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

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

Литература

Основная литература

1. Крюков В. В. Философия : [учебник для технических вузов] / В. В. Крюков. - Новосибирск, 2015. - 210, [1] с.

2. Философия: Учебник / Островский Э. В. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 313 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0044-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=536592 - Загл. с экрана.

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

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

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

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

Дополнительная литература

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

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

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

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

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

6. 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.

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

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

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

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 Office

2 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	применение презентационного оборудования на лекциях и семинарах

Кафедра безопасности труда

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Безопасность жизнедеятельности

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
з2. знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
з3. знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
у1. уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
у2. уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
у3. владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
у4. владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Безопасность жизнедеятельности	
ОК.9.з2 знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики	
1.знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.9.з1 знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности	
2.Основные термины и определения.	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.9.з3 знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	
3.Основные виды воздействия производственных факторов на человека.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.у2 уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации	
4.Источники загрязнения среды обитания; их влияние на здоровье человека и состояние биоты.	Лекции; Самостоятельная работа
5.Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.у1 уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	
6.Оценить физиологическое состояние человека и при необходимости организовать оказание первой помощи	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.у3 владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности	
7.Правовые, нормативно - технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.у4 владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	
8.владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

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

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

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

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

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

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

Дополнительная литература

1. Васильев П. П. Безопасность жизнедеятельности. Экология и охрана труда. Количественная оценка и примеры : учебное пособие для вузов / П. П. Васильев. - М., 2003. - 188 с. : табл.

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

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

4. Хван Т. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Т. А. Хван. - Ростов н/Д, 2001. - 349 с.

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

6. Попов В. М. Безопасность жизнедеятельности? / В. М. Попов // Избранные труды НГТУ - 2004: сб. науч. тр.. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2004. - С. 144-152.

7. Кириллов А. И. Дозиметрия лазерного излучения / А.И. Кириллов, В. Ф. Морсков, Н. Д. Устинов ; под ред Н. Д. Устинова. - М., 1983. - 191 с. : ил.

8. Попов В. М. Безопасность жизнедеятельности? / В. М. Попов // Избранные труды НГТУ - 2004: сб. науч. тр.. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2004. - С. 144-152.

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

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

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

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

3. Обеспечение безопасности при работах в действующих электроустановках : лабораторная работа № 3 для электротехнических специальностей всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Г. Сиводедов, О. С. Афанасьева]. - Новосибирск, 2005. - 19, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2005_2987.pdf

4. Расчет зануления на соответствие правилам безопасности : Методические указания к разделу "Охрана труда" в дипломных проектах и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост.: Ю. И. Соболев, А. И. Бородин. - Новосибирск, 2004. - 33 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2004_2710.rar

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

Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

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

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математический анализ

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3 4

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр			
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**	**3**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6	7	6	3
2	Всего часов	216	252	216	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	136	138	120	63
4	Лекции, час.	54	54	36	18
5	Практические занятия, час.	72	72	72	36
6	Лабораторные занятия, час.	0	0	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	23	22	24	13
8	Аттестация, час.	2	2	2	2
9	Консультации, час.	8	10	10	7
10	Самостоятельная работа, час.	80	114	96	45
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.	контр.	контр.	контр.
12	Вид аттестации	Э	Э	Э	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать основы математического, функционального и комплексного анализа
у1. уметь применять основные методы математического анализа
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Математический анализ	
ОПК.1.з2 знать основы математического, функционального и комплексного анализа	
1.метод математической индукции	Практические занятия; Самостоятельная работа
2.основные понятия теории множеств	Лекции
3.основные понятия и теоремы теории пределов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.отношение порядка (символы Ландау, порядок малости и порядок роста функции)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.основные свойства непрерывных и дифференцируемых функций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.основные теоремы дифференциального исчисления функций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.основные приёмы интегрирования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.основные свойства неопределенных, спределенных и несобственных интегралов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.основные теоремы теории числовых и функциональных рядов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.основные свойства кратных интегралов и интегралов по многообразиям	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.элементы теории поля	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
17.основные свойства интегралов, зависящих от параметра	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
18.об интегралах Стилтьеса и Лебега и теории меры	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 уметь применять основные методы математического анализа	
24.работать в криволинейных координатах	Лекции; Практические занятия
27.вычислять инфимум и супремум множества, последовательности, функции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
28.работать с числовыми и функциональными последовательностями	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
29.вычислять пределы функций одной и нескольких переменных	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
30.исследовать на непрерывность функции одной и нескольких переменных	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
31.дифференцировать функции одной и нескольких переменных	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
33.находить локальные и краевые экстремумы, супремум и инфимум, функции на множестве	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
35.применять основные приёмы интегрирования для нахождения первообразной и вычисления определенных и несобственных интегралов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
36.использовать определенный интеграл для вычисления длины дуги, площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора, площади плоской фигуры в случае параметрического задания ее границ, объемов тел вращения, площадей поверхности, полученных вращением явно заданной функции y=f(x)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
37.вычислять и исследовать на сходимость несобственный интеграл и интеграл, зависящий от параметра	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
38.находить предельную функцию и исследовать на сходимость функциональные последовательности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

39.работать с числовоыми и функциональноыми рядами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
43.вычислять кратные интегралы и интегралы по многообразиям	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
45.применять основные формулы теории поля.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
46.строить разложение функции в ряд Тейлора	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
47.строить разложение функции в ряд Фурье	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
320.строить графики явно и неявно заданной функции, определять наличие разрывов, интервалы монотонности, интервалы выпуклости, исследовать асимптотическое поведение функции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
321.использовать формулу Тейлора с остаточным членом в различных формах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
323.вычислять дифференциальные операторы.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
344.вычислять геометрические характеристики фигур (длину кривой, площадь области, обехм и площадь поверхности)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.з3 знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	
425.основные методы математического анализа	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник / Кудрявцев Л.Д., - 4-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 444 с.: ISBN 978-5-9221-1585-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854332 - Загл. с экрана.

2. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ / Кудрявцев Л.Д., - 3-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 424 с.: ISBN 5-9221-0185-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=944781 - Загл. с экрана.

3. Математический анализ в вопросах и задачах : учебное пособие для вузов / [В. Ф. Бутузов и др.] ; под ред. В. Ф. Бутузова. - М., 2002. - 479 с. : ил.

4. Математический анализ в вопросах и задачах : учебное пособие / В.Ф. Бутузов, Н.Ч. Крутицкая, Г.Н. Медведев и др., 5-е изд. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 480 с. ISBN 5-9221-0284-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544581 - Загл. с экрана.

5. Запорожец, Г.И. Руководство к решению задач по математическому анализу [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149. — Загл. с экрана.

6. Спивак, М. Математический анализ на многообразиях [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/377. — Загл. с экрана.

7. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 1 : [учебник для физических и механико-математических специальностей вузов] / Г. М. Фихтенгольц. - М., 2007. - 679 с. : ил.

8. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 2 : учебное пособие для вузов / Г. М. Фихтенгольц. - М., 2006. - 863 с. : ил.

9. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 3 : [учебник для физических и механико-математических специальностей вузов] / Г. М. Фихтенгольц. - М., 2008. - 727 с. : ил.

10. Сборник задач по математическому анализу. Т. 1 / Л. Д. Кудрявцев [и др.]. - М., 2003. - 495 с. : ил.. - Библиогр.: с. 493.

11. Сборник задач по математическому анализу. Т. 2 / Л. Д. Кудрявцев [и др.]. - М., 2003. - 502 с. : ил.. - Библиогр.: с. 499-500.

12. Сборник задач по математическому анализу. Т.3. Функции нескольких переменных : [учебное пособие] / А. Д. Кутасов [и др.]. - М., 2003. - 468 с.. - Библиогр.: с. 467-468.

13. Виноградова И. А. Задачи и упражнения по математическому анализу. Ч. 1 : учебное пособие для вузов / И. А. Виноградова, С. Н. Олехин, В. А. Садовничий. - М., 2001. - 724, [1] с. : ил.

14. Виноградова И. А. Задачи и упражнения по математическому анализу. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / И. А. Виноградова, С. Н. Олехин, В. А. Садовничий. - М., 2001. - 710, [2] с. : ил.

15. Рояк С. Х. Пределы. Сборник задач и упражнений : [учебное пособие] / С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 51, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234366

Дополнительная литература

1. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа. [В 3 т.]. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной : учебник для вузов / Л. Д. Кудрявцев. - М., 2003. - 703 с. : ил.

2. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа. В 3 т.. Т. 2. Ряды. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных : учебник для вузов по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям / Л. Д. Кудрявцев. - М., 2004. - 720 с. : ил.

3. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа. Т. 3 : В 3 т. : Учебник для физ. -мат. и инж. - физ. спец. вузов. - М., 1989. - 351,[1] с. : ил.

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

5. Ильин В. А. Основы математического анализа. Ч. 2 : учебник для физ. специальностей и специальности "Прикладная математика" / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. - М., 2002. - 464 с. : ил.

6. Толстов Г. П. Ряды Фурье / Г. П. Толстов. - М., 1980. - 381, [1] с.

7. Толстов Г. П. Мера и интеграл / Г. П. Толстов. - М., 1976. - 392 с.

8. Гелбаум Б. Контрпримеры в анализе / Б. Гелбаум, Дж. Олмстед ; пер. с англ. Б. И. Голубова ; под ред. П. Л. Ульянова. - М., 1967. - 251 с.

9. Городецкий В. В. Методы решения задач по функциональному анализу : учебное пособие для вузов / В. В. Городецкий, Н. И. Нагнибида, П. П. Настасиев. - Киев, 1990. - 477, [2] с.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Рояк С. Х. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной : учебное пособие / С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 299 с. : ил.

2. Рояк С. Х. Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных : учебное пособие / С. Х. Рояк, А. Н. Игнатьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 271 с. : ил.

3. Рояк С. Х. Элементы теории рядов : учебное пособие / С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 83 с.

4. Рояк С. Х. Элементы теории меры. Сборник задач [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_847_1326130164.pdf. - Загл. с экрана.

5. Рояк С. Х. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс для студентов ФПМИ / С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2094. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Maple 12

2 Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	чтение лекций, демонстрация примеров решния задач на практиках

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Функциональный анализ

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 4

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
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.	7
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)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать основы математического, функционального и комплексного анализа
з8. знать основы программирования
у1. уметь применять основные методы математического анализа
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать архитектуру современных компьютеров
у1. уметь анализировать математические модели
у3. уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ

***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные принципы ООП
у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Функциональный анализ	
ОПК.1.з2 знать основы математического, функционального и комплексного анализа	
1.основные виды функциональных пространств: метрическое, линейное, нормированное, со скалярным произведением, полное, банахово, гильбертовое	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.о разных видах сходимости	Лекции; Практические занятия
12.о пополнении пространств, пространствах Лебега и Соболева	Лекции; Самостоятельная работа
13.о линейных операторах и функционалах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.об одномерных обобщенных функциях	Лекции
ОПК.1.у1 уметь применять основные методы математического анализа	
20.вычислять норму элемента, расстояние между элементами и скалярное произведение элементов в различных пространствах	Практические занятия; Самостоятельная работа
21.проверять линейность и ограниченность операторов, вычислять норму линейных ограниченноых операторов в гильбертовых пространствах	Практические занятия
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
22.исследовать на сходимость последовательности в различных пространствах	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лебедев В. И. Функциональный анализ и вычислительная математика : [учебное пособие] / В. И. Лебедев. - М., 2005. - 295 с.

2. Функциональный анализ в примерах и задачах: учеб. пособие / Ревина С.В., Сазонов Л.И. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2009. - 120 с. ISBN 978-5-9275-0683-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556115 - Загл. с экрана.

3. Задачи по теории функций и функциональному анализу с решениями: Учебное пособие / Т.А. Леонтьева, А.В. Домрина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 164 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (обложка) ISBN 978-5-16-006429-1, 1000 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=377270 - Загл. с экрана.

4. Треногин В. А. Функциональный анализ : [учебник для студентов по специальностям "Математика" и "Прикладная математика"] / В. А. Треногин. - М., 2007. - 488 с. : ил.. - Библиогр.: с. 482-483.-Предм. указ.: с. 484-488.

Дополнительная литература

1. Люстерник Л. А. Краткий курс функционального анализа : Учеб. пособие для ун-тов по спец. "Математика". - М., 1982. - 271 с.

2. Колмогоров А. Н. Элементы теории функций и функционального анализа : учебник для вузов / А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин. - М., 1989. - 623 с. : ил.

3. Городецкий В. В. Методы решения задач по функциональному анализу : учебное пособие для вузов / В. В. Городецкий, Н. И. Нагнибида, П. П. Настасиев. - Киев, 1990. - 477, [2] с.

4. Треногин В. А. Задачи и упражнения по функциональному анализу : [учебное пособие для университетов по специальностям "Математика" и "Прикладная математика"] / В. А. Треногин, Б. М. Писаревский, Т. С. Соболева. - М., 2005. - 239 с.

5. Канторович Л. В. Функциональный анализ / Л. В. Канторович, Г. П. Акилов. - М., 1984. - 750 , [2] с.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Рояк С. Х. Функциональный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223975. - Загл. с экрана.

2. Бекарева Н. Д. Функциональный анализ: методические указания к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Д. Бекарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_834_1326450904.doc. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 Office

3 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Чтение лекций, демонстранция примеров решния задач во время практик

Кафедра теоретической и прикладной информатики
Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Алгебра и геометрия

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	5
2	Всего часов	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	99	116
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	54	72
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	26	14
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	7	6
10	Самостоятельная работа, час.	81	64
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з10. знать основы линейной алгебры и аналитической геометрии
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Алгебра и геометрия

ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
1.об отношении эквивалентности;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.об основах теории билинейных и квадратичных форм в комплексном линейном пространстве;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з10 знать основы линейной алгебры и аналитической геометрии	
3.об инвариантах поверхностей второго порядка;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
4.об основных алгебраических структурах (группах, кольцах, полях).	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з10 знать основы линейной алгебры и аналитической геометрии	
5.основы теории определителей и матриц;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.основы теории конечномерных линейных пространств;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.основы теории систем линейных уравнений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.основы теории евклидовых и унитарных пространств;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.основы теории билинейных и квадратичных форм в действительном линейном пространстве;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.основы теории линейных операторов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.элементы геометрии прямых и плоскостей в аффинном пространстве;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.основы теории кривых и поверхностей второго порядка.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.работать с комплексными числами;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.выполнять действия с матрицами;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.вычислять определители матриц;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
16.проверять, образует ли данное множество с введенными на нем операциями сложения и умножения на число линейное пространство;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з10 знать основы линейной алгебры и аналитической геометрии	
17.выяснять, является ли данная система векторов линейного пространства линейно независимой;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
18.находить базы данной системы векторов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
19.проверять заданные системы векторов на эквивалентность;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
20.определять размерность и базис линейного пространства;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
21.находить координаты вектора в некотором базисе;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
22.дополнять до базиса какую-либо линейно независимую систему векторов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
23.находить базисы суммы и пересечения подпространств;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

24.проверять, является ли сумма подпространств прямой;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
25.строить фундаментальную систему решений однородной системы линейных алгебраических уравнений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
26.вычислять ранг матрицы;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
27.исследовать на совместность неоднородные системы линейных алгебраи-ческих уравнений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
28.решать системы линейных алгебраических уравнений;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
29.находить ортогональную проекцию и перпендикуляр, опущенный из заданного вектора на подпространство;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
30.применять процесс ортогонализации векторов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
31.строить базис ортогонального дополнения;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
32.приводить квадратичную форму к каноническому виду и находить канонический базис;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
33.проверять квадратичную форму на положительную определенность;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
34.проверять линейность оператора;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
35.строить матрицу линейного оператора в фиксированных базисах линейных пространств;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
36.находить ядро и образ линейного оператора;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
37.пересчитывать матрицу линейного оператора при изменении базисов линейных пространств;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
38.находить собственные векторы и собственные значения линейных операторов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
39.проверять, является ли данный оператор оператором простой структуры;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
40.строить канонические разложения матриц операторов простой структуры;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
41.находить матрицу сопряженного оператора;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
42.находить канонический вид матрицы ортогонального оператора и строить соответствующий канонический базис;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
43.строить различные уравнения прямых в аффинном пространстве;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
44.находить расстояния от точки до прямой, между двумя скрещивающимися прямыми;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
45.находить векторное и смешанное произведения векторов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
46.строить различные уравнения плоскостей в аффинном пространстве;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
47.исследовать взаимное расположение прямых в аффинном пространстве;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
48.находить расстояния от точки до плоскости, между двумя параллельными плоскостями;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
49.приводить уравнение кривой второго порядка к каноническому виду с определением типа кривой и канонической системы координат;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
50.составлять каноническое уравнение кривой по инвариантам;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
51.приводить уравнение поверхности второго порядка к каноническому виду с определением типа поверхности и канонической системы координат;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	

52.строить жорданову нормальную форму матрицы линейного оператора и соответствующий ей канонический базис;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з10 знать основы линейной алгебры и аналитической геометрии	
53.приводить матрицу к нормальному диагональному виду;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
54.находить минимальный многочлен матрицы;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з10 знать основы линейной алгебры и аналитической геометрии	
55.определять инвариантные множители и по ним строить жорданову нормальную форму матрицы;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
56.вычислять функции от матриц;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Ивлева А.М. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Ивлева, П.И. Прилуцкая, И.Д. Черных— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 180 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45380.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Чубич В. М. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / В. М. Чубич, О. С. Черникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 84, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218136

3. Воеводин В. В. Линейная алгебра : учебное пособие / В. В. Воеводин. - СПб. [и др.], 2008. - 400 с.

4. Гельфанд И. М. Лекции по линейной алгебре / И. М. Гельфанд. - М., 2007. - 319 с.

5. Проскуряков И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие / И. В. Проскуряков. - СПб., 2008. - 475 с.

6. Икрамов Х. Д. Задачник по линейной алгебре : учебное пособие / Х. Д. Икрамов ; под ред. В. В. Воеводина. - СПб., 2006. - 319 с.. - В вып. дан. авт. Хаким Дододжанович Икрамов.

Дополнительная литература

1. Гантмахер Ф. Р. Теория матриц / Ф. Р. Гантмахер. - М., 2004. - 559 с.

2. Ильин В. А. Аналитическая геометрия : учебник для физ. специальностей и специальности "Прикладная математика" / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. - М., 2003. - 240 с. : ил.

3. Ильин В. А. Линейная алгебра : учебник для физических специальностей и специальности "Прикладная математика" / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. - М., 2005. - 278 с. : ил.

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

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к контрольным работам по ГиА [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич, О. С. Черникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_853_1324264156.doc. - Загл. с экрана.

2. Черникова О. С. Геометрия и топология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180052. - Загл. с экрана.

3. Чубич В. М. Геометрия и алгебра [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164393. - Загл. с экрана.
4. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ГиА [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич, О. С. Черникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_853_1324112949.doc. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Office
2 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	78
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
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	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов

у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
у8. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные поисковые системы в сети Интернет и уметь ими пользоваться
у2. уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Информатика	
ОПК.4.з1 знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
1.Иметь представление о правовых основах информационной безопасности и принципах защиты авторского права на программные продукты	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.з2 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
2.Знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Самостоятельная работа
3.Знать основные проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
4.Уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Лекции; Практические занятия
ОПК.4.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
5.Иметь представление об особенностях программирования на языках высокого и низкого уровня	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
6.Уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у2 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
7.Уметь использовать основные возможности наиболее распространенных офисных и математических пакетов прикладных программ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у3 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
8.Иметь опыт применения основных методов и средств получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров	Лекции; Практические занятия
9.Уметь работать в стандартных текстовых и графических редакторах	Практические занятия
ОПК.4.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
10.Иметь опыт работы с персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Практические занятия
11.Знать меры и единицы количества и качества информации, логические основы ЭВМ, основные способы кодирования символьной и графической информации в ЭВМ	Лекции; Самостоятельная работа

12.Иметь представление об основных видах архитектуры ЭВМ, о составе и назначении основных элементов ЭВМ, их характеристиках	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
13.Уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Лекции; Практические занятия
ОПК.4.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
14.Иметь опыт разработки алгоритмов и программирования на одном из языков высокого уровня для программного моделирования изучаемых объектов и процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.Знать блок-схемный способ алгоритмизации	Лекции; Самостоятельная работа
16.Знать основные понятия языков программирования и базовые алгоритмические конструкции	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у7 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
17.Уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Лекции
ОПК.4.у8 уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	
18.Иметь представление об особенностях информационно-поисковой работы при решении профессиональных задач	Практические занятия
ПК.1.з1 знать основные поисковые системы в сети Интернет и уметь ими пользоваться	
19.Знать основные поисковые системы в сети Интернет и уметь ими пользоваться	Лекции; Практические занятия
ПК.1.у2 уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы	
20.Уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

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

2. Хиценко В. П. Структуры данных и алгоритмы : учебное пособие / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 63, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232424

3. Веретельникова Е. Л. Теоретическая информатика [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебное пособие / Е. Л. Веретельникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222432. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Информатика : учебник / Б. В. Соболь [и др.]. - Ростов н/Д, 2006. - 446 с. : ил.

2. Информатика : [учебник для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям / Трофимов В. В. и др.] ; под ред. В. В. Трофимова ; СПб. гос. ун-т экономики и финансов (СПбГУЭФ). - М., 2010. - 910, [1] с. : ил., табл.. - Авт. указаны на 11-й с..

3. Сырецкий Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Т. 1 : [учебник для вузов по направлениям 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", 657900 "Автоматизированные технологии и производства" по специальности 210200 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"] / Г. А. Сырецкий. - СПб., 2005. - 822 с. : ил.

4. Сырецкий Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Т. 2 : [учебник для вузов по направлениям 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", 657900 "Автоматизированные технологии и производства" по специальности 210200 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"] / Г. А. Сырецкий. - СПб., 2007. - 846 с. : ил.

5. Акулов О. А. Информатика: базовый курс : учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлениям 552800, 654600 " Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М., 2007. - 557 с. : ил., табл., схемы

6. Дейтел Х. М. Как программировать на C++ / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел ; пер. с англ. под ред. В. В. Тимофеева. - М., 2007. - 799 с. : ил.

7. Могилев А. В. Информатика : [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений по специальности "Информатика"] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - М., 2007. - 840, [1] с.

8. Могилев А. В. Практикум по информатике : [учебное пособие для вузов] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - М., 2005. - 606, [1] с. : ил.

9. Информатика : учебник для экономических специальностей вузов / [Н. В. Макарова, Л. А. Матвеев, В. Л. Бройдо] ; под ред. Н. В. Макаровой. - М., 2007. - 765 с. : ил.

10. Экслер А. Персональный компьютер : самый полный справочник / Алекс Экслер. - М., 2007. - 792 с. : ил.. - Предм. указ.: с.789-792.

11. Острейковский В. А. Информатика : Учеб. для вузов. - М., 2001. - 511 с.

12. Воройский Ф. С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник : Ввод. курс по информатике и вычисл. технике в терминах. - М., 2001. - 535 с.

13. Новожилов О. П. Основы компьютерной техники : учебное пособие / О. П. Новожилов. - М., 2008. - 454 с.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тракимус Ю. В. Методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов 2 курса ФПМИ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162775. - Загл. с экрана.

2. Информатика. Теория и практика структурного программирования : методическая разработка к выполнению расчетно-графической работы по информатике для 2 курса ФПМиИ дневного отделения (направление 010500 - "Прикладная математика и информатика" и специальности 010503 - "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Т. А. Шапошникова]. - Новосибирск, 2008. - 102, [2] с. : табл., схемы, ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000087401

3. Информатика : методические указания к практическим занятиям для 2 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2013. - 33, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id= vtls000180645

4. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922

Специализированное программное обеспечение

1 Office
2 MathType
3 Visual Studio 2010

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

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

Кафедра общей физики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физика

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестры : 3 4

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**3**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	5
2	Всего часов	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	107	107
4	Лекции, час.	54	54
5	Практические занятия, час.	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	26	26
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	21	19
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	7	7
10	Самостоятельная работа, час.	73	73
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.	контр.
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з7. знать основные разделы физики, механики
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать математические модели

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Физика

ОПК.1.з7 знать основные разделы физики, механики

1.основные понятия, фундаментальные свойства и количественные меры свойств объектов изучения физики, а также законы, выявляющие взаимосвязь между различными мерами свойств объектов	Лекции; Самостоятельная работа
2.принципы применения физических законов к конкретным физическим системам	Лекции; Самостоятельная работа
3.классифицировать физические системы по различным основаниям (например, по законам, определяющим динамику поведения системы, по отношению к законам сохранения и т.д.)	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.применять законы для анализа конкретных физических систем	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
5.принципы формирования математической модел физических сичтем	Лекции; Самостоятельная работа
6.аналитические методы, применимые к анализу математических моделей физических систем	Лекции; Самостоятельная работа
7.формировать математические модели физических систем	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.использовать аналитические методы для анализа математических моделей физических систем	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

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

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

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

4. Трофимова Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для бакалавров / Т. И. Трофимова. - Москва, 2011. - 265 с. : ил., табл.

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

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

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

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

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

10. Чертов А. Г. Задачник по физике : [учебное пособие для втузов] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - М., 2008. - 640 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики : учебное пособие для втузов / В. С. Волькенштейн ; под ред. И. В. Савельева. - М., 1990. - 397 с.

2. Колебания и волны. Волновая оптика. : методические указания к решению задач в курсе общей физики для 2 курсов АВТФ, ФЛА, ФАЭМС, ФПМ, ФБ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Э. Б. Селиванова, В. Я. Чечуев, Б. Л. Паклин]. - Новосибирск, 2002. - 97 с. : ил.

3. Колебания : компьютерный лабораторный практикум по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. : А. В. Баранов и др.]. - Новосибирск, 2003. - 28 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023608

4. Квантовая оптика. Квантовая механика : варианты задач индивидуальных заданий для 1-2 курсов ФЛА, АВТФ, ФАЭМС, ФАМ, ФБ, ФПМ дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Э. Б. Селиванова и др.]. - Новосибирск, 2003. - 57 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023738

5. Детлаф А. А. Курс физики : учебное пособие для втузов / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. - М., 1989. - 607 с.

6. Атомы и молекулы. Основы квантовой статистической физики и термодинамики. Физика твердого тела. Жидкие кристаллы. Атомное ядро. Современная физическая картина мира. Кн. 3 : учебное пособие: В 3 кн. / А. В. Баранов, Д. Д. Березиков, Г. Е. Невская, А. Н. Поддымников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1996. - 256 с. : ил.

7. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях : компьютерный лабораторный практикум по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т; [сост.: А. В. Баранов, Б. И. Юдин]. - Новосибирск, 1996. - 25 с. : ил.

8. Колебания и волны. Оптика. Квантовая механика. Кн. 2, ч. 1 : учебное пособие в 3 кн. для 1-2 курсов нефиз. спец. втузов / А. В. Баранов, Г. Е. Невская, А. М. Погорельский, Н. Я. Усольцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1994. - 180 с. : ил.

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

10. Колебания и волны. Оптика. Квантовая механика. Кн. 2, ч. 2 : учебное пособие в 3 кн. для 1-2 курсов нефиз. спец. вузов / А. В. Баранов [и др.] ; Новосиб. электротехн. ин-т. - Новосибирск, 1994. - 181-280 с. : ил.

11. Трофимова Т. И. Курс физики : учебное пособие для втузов / Т. И. Трофимова. - М., 1997. - 542 с. : ил.

12. Кинематика и динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела : Варианты задач индивидуальных заданий для студентов 1 курса РТФ, ФЛА, ФПУ, АСУ, АВТФ, ФАМ дневной и вечерней форм обучения / НЭТИ ; [сост.: Э. Б. Селиванова и др.]. - Новосибирск, 1990. - 31 с. : ил.

13. Колебания и волны : Методические указания к решению задач в курсе общей физики для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, ФАЭМС, ФПМ, ФБ дневной и вечерней формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост.: Э. Б. Селиванова, В. Я. Чечуев. - Новосибирск, 1995. - 40 с.

14. Христофоров В. В. Лекции по разделу «Колебания» [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. В. Христофоров, А. В. Баранов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208424. - Загл. с экрана.

15. Христофоров В. В. Лекции по разделу «Волны» [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. В. Христофоров, А. В. Баранов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208429. - Загл. с экрана.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Вопросы для самоконтроля знаний по физике. Ч. 2 : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2015. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215421

2. Механика и электростатика. Вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания для выполняющих лабораторный практикум по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2011. - 16, [3] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000166446

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

4. Механика и термодинамика : методические указания к вводному занятию и к лабораторным работам № 0-6 по физике для 1 курса всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов и др.]. - Новосибирск, 2012. - 69, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178416

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

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

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

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

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

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

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

12. Электричество и магнетизм : методические указания к лабораторным работам по физике № 10, 12, 13, 15, 16, 19 для 1 и 2 курсов всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. П. А. Крапивко и др.]. - Новосибирск, 2006. - 70, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/2006_3249.rar

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

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

15. Волны : компьютерный лабораторный практикум по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов, В. В. Давыдков]. - Новосибирск, 2007. - 22, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3301.rar

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

17. Колебания и волны. Вопросы для защиты лабораторных работ : методическое пособие по физике для 1 и 2 курсов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2014. - 29, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000195495

18. Вопросы для самоконтроля знаний по физике. Ч. 1 : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000195557

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	МУК "Механика"	Используется в лаборатории
2	МУК "Оптика"	Используется в лаборатории
3	МУК "Электричество"	Используется в лаборатории
4	МУК "Электричество и магнетизм"	Используется в лаборатории
5	МУК "Источник питания стенда"	Используется в лаборатории
6	МУК "Осциллограф"	Используется в лаборатории
7	МУК "Осциллограф"	Используется в лаборатории
8	Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №1, IV-4	Используется в лаборатории
9	Генератор ГН-1	Используется в лаборатории
10	Модульно-учебные установки	Используется в лаборатории
11	Генератор ГН-1	Используется в лаборатории
12	КОМПЬЮТЕР	Используется в лаборатории
13	МОДУЛЬНО-УЧЕБНЫЕ КОМПЛЕКСЫ №3,4	Используется в лаборатории
14	Стенд ЭМ	Используется в лаборатории
15	Стенд ЭМ	Используется в лаборатории
16	Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой	Используется в лаборатории

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Дискретная математика

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 1

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	119
4	Лекции, час.	54
5	Практические занятия, час.	54
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	22
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	97
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы дискретной математики
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать эффективность алгоритмов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

ОПК.1.з3 знать основы дискретной математики	
1.о теории множеств	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.о теории переключательных функций и булевой алгебре	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.основные понятия и законы теории множеств	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 уметь анализировать эффективность алгоритмов	
4.алгоритмы приведения булевых функций к нормальной форме и построения минимальных форм, понятие полноты системы функций и способы её проверки по классам Поста	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з3 знать основы дискретной математики	
5.приводить переключательные функции к дизъюнктивной нормальной форме и строить минимальную форму. Определять полноту системы переключательных функций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.основные системы счисления	Практические занятия; Самостоятельная работа
7.о математической логике, исчислении высказываний и предикатов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
8.основы исчисления высказываний, алгоритмы и приёмы построения выводов и доказательств	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.приёмы построения и описания моделей на языке исчисления предикатов, способы проверки истинности утверждений, основы формальной логики Аристотеля	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.строить и грамотно излагать доказательства, проверять логическую непротиворечивость выводов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з3 знать основы дискретной математики	
11.описывать модель явления на языке исчисления предикатов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.о системах счисления и комбинаторике	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.основные понятия и законы комбинаторики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.распознавать основные комбинаторные конфигурации и вычислять их количество	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.о теории графов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.основные понятия теории графов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 уметь анализировать эффективность алгоритмов	
17.определять основные свойства графа, исследовать его планарность, представлять его в виде матрицы, находить компоненты связности и кратчайший путь между вершинами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Рояк М. Э. Основы дискретной математики : учебное пособие [для 1 курса специальности 510200 "Прикладная математика"] / М. Э. Рояк, С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 126 с. : схемы, табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/2003_rojak.rar

2. Рояк С. Х. Сборник задач по дискретной математике / С. Х. Рояк, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 87 с. : ил., табл.

3. Андерсон Д. А. Дискретная математика и комбинаторика : [пер. с англ.] / Джеймс А. Андерсон. - М., 2004. - 957 с. : ил.

4. Судоплатов С. В. Дискретная математика : учебник для втузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. - Новосибирск, 2010. - 279 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134176

5. Судоплатов С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. - Новосибирск, 2010. - 255 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000136428

Дополнительная литература

1. Лекции по теории графов : учебное пособие по специальностям "Математика" и "Прикладная механика" / В. [А. Емеличев и др.]. - М., 1990. - 382, [1] с. : ил.

2. Виленкин Н. Я. Комбинаторика / Н. Я. Виленкин. - М., 1969. - 327, [1] с. : ил.

3. Виленкин Н. Я. Комбинаторика / Н. Я. Виленкин, А. Н. Виленкин, П. А. Виленкин. - М., 2010. - 399, [1] с. : ил., табл.

4. Виленкин Н. Я. Рассказы о множествах / Н. Я. Виленкин. - М., 2004. - 150 с. : ил.

5. Виленкин Н. Я. Рассказы о множествах. - М., 1969. - 158, [1] с. : ил., табл.

6. Липский В. Комбинаторика для программистов / В. Липский ; пер. с пол. В. А. Евстигнеева, О. А. Логиновой ; под ред. А. П. Ершова. - М., 1988. - 213 с. : ил.

7. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. - СПб., 2001. - 301 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Рояк С. Х. Дискретная математика. Электронный учебно-методический комплекс для студентов ФПМИ [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Х. Рояк, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2099. - Загл. с экрана.

2. Рояк С. Х. Дискретная математика. Сборник задач [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / С. Х. Рояк, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_847_1325952546.pdf. - Загл. с экрана.

3. Теория графов. Ч. 2 : методические указания к практическим занятиям и выполнению РГР по курсу "Дискретная математика" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Э. Рояк, С. Х. Рояк]. - Новосибирск, 1998. - 38 с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 Office

3 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра прикладной математики
Кафедра Вычислительных технологий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Дифференциальные уравнения

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 4

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	64
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	8
10	Самостоятельная работа, час.	8
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные методы численного моделирования
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач

у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов

Кафедра теоретической и прикладной информатики
Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теория вероятностей и математическая статистика

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**4**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	3
2	Всего часов	144	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81	62
4	Лекции, час.	18	18
5	Практические занятия, час.	54	36
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.	7	6
10	Самостоятельная работа, час.	63	46
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать методы теории вероятностей и математической статистики
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств

***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Численные методы

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 5

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	105
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	54
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	31
10	Самостоятельная работа, час.	111
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные методы численного моделирования
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать основы численных методов
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**

з3. знать основы сеточных методов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Численные методы	
ПК.1.з5 знать основы численных методов	
1.Знать способы интерполяции и аппроксимации функций	Лекции; Самостоятельная работа
2.Уметь строить интерполирующий и сглаживающий сплайн	Лекции; Самостоятельная работа
3.Уметь решать системы нелинейных уравнений методом Ньютона	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.Владеть методами решения СЛАУ, хранящихся в различных форматах и получающихся в результате конечноэлементных и конечно-разностных аппроксимаций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.Уметь оптимизировать вычисления по памяти и времени	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.з3 знать основы сеточных методов	
6.Уметь строить конечноэлементную аппроксимацию краевой задачи	Лекции
7.Знать основы сеточных методов решения краевых задач	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
8.Уметь анализировать свойства СЛАУ, получающихся в результате конечноэлементных или конечно-разностных аппроксимаций.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
9.Уметь использовать программные средства при работе с матрицами в профильном и разреженном форматах.	Лекции
ОПК.3.з1 знать основные методы численного моделирования	
10.знать основные методы численного моделирования	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

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. Вержбицкий В. М. Основы численных методов : учебник для вузов по направлению "Прикладная математика" / В. М. Вержбицкий. - М., 2005. - 839, [1] с. : ил., табл.

3. Численные методы и программирование: Учебное пособие / Колдаев В.Д.; Под ред. Гагариной Л.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0333-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546692 - Загл. с экрана.

4. Лекции по численным методам математической физики: Уч.пос./ М.В.Абакумов, А.В.Гулин; МГУ им. М.В.Ломоносова. Факультет вычисл. математике и кибернетики. - М.:НИЦ ИНФРА-М,2013-158 с.: 60x88 1/16. - (ВО:Бакалавр.). (о) ISBN 978-5-16-006108-5, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=364601 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Самарский А. А. Численные методы : Учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. математика" / А. А. Самарский, А. В. Гулин. - М., 1989. - 430 с. : ил.

2. Ильин В. П. Методы неполной факторизации для решения алгебраических систем / В. П. Ильин. - М., 1995. - 287с. : ил.

3. Марчук Г. И. Методы вычислительной математики : Учебное пособие для вузов / Г. И. Марчук. - М., 1989. - 608 с.

4. Волков Е. А. Численные методы : учебное пособие / Е. А. Волков. - СПб. [и др.], 2007. - 248 с. : ил.

5. Лаевский Ю. М. Метод конечных элементов (основы теории, задачи) / Ю. М. Лаевский ; Новосиб. гос. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 166 с. : ил

6. Ортега . Введение в параллельные и векторные методы решения линейных систем : [учебник] / Дж. Ортега ; пер. с англ. Х. Д. Икрамова, И. Е. Капорина, ред. пер. Х. Д. Икрамов. - М., 1991. - 364, [1] с. : ил., схемы, табл.

7. Ортега Д. М. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений / Дж. Ортега, У. Пул ; пер. с англ. Н. Б. Конюховой, под ред. А. А. Абрамова. - М., 1986. - 288 с. : ил., схемы, табл.

8. Брич З. С. Фортран 77 для ПЭВМ ЕС / Брич З. С. , Капилевич Д. В. , Клецкова Н. А. - М., 1991. - 285,[1]с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Численные методы решения систем уравнений : методические указания к выполнению работ по курсу "Численные методы" для III курса ФПМИ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : М. Г. Персова, М. Э. Рояк, Ю. Г. Соловейчик, А. В. Чернышев. - Новосибирск, 2004. - 29 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2735.rar

2. Численные методы : методические указания к курсовому проектированию для 3 курса ФПМИ, направление 010500 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Домников и др.]. - Новосибирск, 2011. - 53, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_3953.pdf

3. Персова М. Г. Численные методы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, М. Г. Токарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186265. - Загл. с экрана.

4. Рояк М. Э. Программирование вычислений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Э. Рояк, С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180020. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Open Watcom

2 Visual Studio 2010

3 Watcom Fortran

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение

1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Используется для выполнения лабораторных работ и курсового проекта.

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Уравнения математической физики

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестры : 5 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**5**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	5
2	Всего часов	108	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58	66
4	Лекции, час.	18	8
5	Практические занятия, час.	18	36
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8	12
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	20	20
10	Самостоятельная работа, час.	50	114
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		КП
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основы уравнений математической физики
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать основы численных методов
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы сеточных методов
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов

у2. уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Уравнения математической физики	
ОПК.1.з1 знать основы уравнений математической физики	
1.Знать основные типы уравнений математической физики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.Знать метод разделения переменных (метод Фурье) для решения гиперболических, параболических и эллиптических уравнений.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.Знать интегральные представления решений дифференциальных уравнений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
4.Уметь формулировать краевые задачи, описывающие различные физические процессы. Краевые условия различных типов, их физический смысл.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.з5 знать основы численных методов	
5.Знать численные методы решения уравнений математической физики: метод конечных разностей, метод конечных элементов.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.з3 знать основы сеточных методов	
6.Знать методы решения сеточных уравнений, ориентированные на системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) с разреженными матрицами.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
7.Уметь строить дискретные аналоги одномерных и двумерных краевых задач на основе конечно-разностных и конечноэлементных аппроксимаций.	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.3.у1 уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов	
8.Уметь исследовать дискретные модели на сходимость, определять порядок аппроксимации.	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
9.Уметь выписывать эквивалентную вариационную постановку для краевых задач, учитывающую три типа краевых условий.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.Уметь вычислять локальные матрицы жесткости и массы для конечноэлементных аппроксимаций; собирать глобальные матрицу и вектор правых частей систем конечноэлементных уравнений из локальных матриц и векторов.	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.з5 знать основы численных методов	
11.Уметь решать СЛАУ с разреженной матрицей (симметричной и несимметричной) итерационными методами.	Практические занятия; Самостоятельная работа
12.Владеть методами аппроксимации дифференциальных уравнений в частных производных	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
13.Владеть методами решения линейных и нелинейных краевых и начально-краевых задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.3.у1 уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов	
14.Иметь представление об обратных задачах и методах их решения	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.у2 уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	

15.Индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области разработки программного обеспечения для решения начально-краевых задач математической физики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Численные методы в уравнениях математической физики : учебное пособие / [М. Г. Персова и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 57, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232319

2. 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.

3. Тихонов А. Н. Уравнения математической физики : учебник для физико-математических специальностей университетов / А. Н. Тихонов, А. А. Самарский ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2004. - 798 с.

4. Вержбицкий В. М. Основы численных методов : учебник для вузов по направлению "Прикладная математика" / В. М. Вержбицкий. - М., 2005. - 839, [1] с. : ил., табл.

5. Будак Б. М. Сборник задач по математической физике : учебное пособие для студентов университетов / Б. М. Будак, А. А. Самарский, А. Н. Тихонов. - М., 2004. - 688 с. : ил., табл.

6. Уравнения математической физики: Учебник для вузов / В.С. Владимиров, В.В. Жаринов. - 2-е изд., стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 400 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9221-0310-7, 1500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=169279 - Загл. с экрана.

7. Уравнения математической физики/Ильин А. М. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 192 с.: ISBN 978-5-9221-1036-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544745 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Владимиров В. С. Уравнения математической физики : учебник для вузов / В. С. Владимиров, В. В. Жаринов. - М., 2004. - 398, [1] с. : ил.

2. Самарский А. А. Методы решения сеточных уравнений : Учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная математика" / А. А. Самарский, Е. С. Николаев. - М., 1978. - 588 , [3] с.

3. Арсенин В. Я. Методы математической физики и специальные функции : учебное пособие для втузов / В. Я. Арсенин. - М., 1984. - 384 с.

4. Стренг Г. Теория метода конечных элементов : Перевод с англ. / Г. Стренг, Дж. Фикс; пер. с англ. В. И. Агошкова, В. А. Василенко, В. В. Шайдурова; под ред. Г. И. Марчука. - М., 1977. - 349 с.

5. Лаевский Ю. М. Метод конечных элементов (основы теории, задачи) / Ю. М. Лаевский ; Новосиб. гос. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 166 с. : ил

6. Рояк М. Э. Сеточные методы решения краевых задач математической физики : Учеб. пособие для III курса спец. 510200 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; М. Э. Рояк, Ю. Г. Соловейчик, Э. П. Шурина. - Новосибирск, 1998. - 120 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Уравнения математической физики : методические указания к выполнению лабораторных работ для 3 курса ФПМИ специальности 010500 дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Персова и др.]. - Новосибирск, 2007. - 31, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000071151

2. Персова М. Г. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Уравнения математической физики» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162508. - Загл. с экрана.

3. Персова М. Г. Уравнения математической физики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000197071. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio 2010

2 Watcom Fortran

3 Open Watcom

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

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

Кафедра экономической теории и прикладной экономики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы экономических знаний

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 6

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

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

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

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

Литература

Основная литература

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

2. Экономика: Учебник / Бардовский В.П., Рудакова О.В., Самородова Е.М. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 672 с.: 60x90 1/16. ISBN 978-5-8199-0361-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=882279 - Загл. с экрана.

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

Дополнительная литература

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

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

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

4. Борисов Е. Ф. Экономическая теория : [учебник для вузов по направлению подготовки 521400 "Юриспруденция" и по специальности 021100 "Юриспруденция", 023100 "Правоохранительная деятельность"] / Е. Ф. Борисов ; Моск. гос. юрид. акад. - М., 2009. - 535 с. : ил.

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

Интернет-ресурсы

1. Высшая школа экономики [Электронный ресурс] : Национальный исследовательский университет : сайт. – Режим доступа: http://www.hse.ru. – Загл. с экрана.

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

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

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

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

6. Библиотечка Либертариума [Электронный ресурс] // Московский либертариум. – Режим доступа: http://libertarium.ru/library. – Загл. с экрана.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Малышева Е. В. Экономика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Малышева, Н. В. Бозо ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=176. - Загл. с экрана.

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

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

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

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы программирования

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 1

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	84
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
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	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з8. знать основы программирования
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**

з2. знать технологии модульного программирования
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Основы программирования	
ОПК.1.з8 знать основы программирования	
1.о понятии алгоритма, его свойствах и способах описания	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.основы алгоритмизации основных классов вычислительных алгоритмов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.о методах разработки алгоритмов и программ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у5 уметь использовать интегрированные среды разработки программ	
4.работы в Visual Studio C++	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
5.о технологиях программирования	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.основы структурного и модульного программирования	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
7.основные конструкции языка программирования высокого уровня	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.использовать основные методы и приемы программирования при решении простых задач	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.з2 знать технологии модульного программирования	
9.метод подпрограмм, способы передачи данных в подпрограммы	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.программирования на языке высокого уровня Си	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб., 2007. - 460 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

2. Подбельский В. В. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - М., 2005. - 600 с. : ил., табл.

3. Хиценко В. П. Основы программирования : учебное пособие / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 81, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221460

Дополнительная литература

1. Могилев А. В. Методы программирования. Компьютерные вычисления : [теоретический материал, задания и упражнения, контрольные вопросы и лабораторные работы, темы рефератов и вопросы для обсуждения] / А. В. Могилев, Л. В. Листрова. - СПб., 2008. - 320 с. : ил.

2. Касьянов В. Н. Сборник заданий по практикуму на ЭВМ : учебное пособие / В. Н. Касьянов, В. К. Саберфельд. - М., 1986. - 271, [1] с. : ил., схемы

3. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Т. 1 : учебное пособие / Дональд Э. Кнут. - М., 2011

4. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб., 2006. - 460 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Хиценко В. П. Основы программирования [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232744. - Загл. с экрана.

2. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922

3. Хиценко В. П. Методические указания к самостоятельной работе по практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161414. - Загл. с экрана.

4. Методы программирования : методические указания к лабораторным работам для 1-го курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем, специальность 080801 - Прикладная информатика в менеджменте) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. П. Хиценко, Т. А. Шапошникова]. - Новосибирск, 2009. - 94, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000119858

5. Хиценко В. П. Методические указания к РГЗ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161410. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio 2010

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Применяется для выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в направление

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 1

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	24
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	8
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	2
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	48
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать особенности профессионального развития личности
у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг
***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные электронные образовательные и справочные ресурсы и методику их использования
у1. уметь осуществлять поиск информации по профилю обучения по традиционному каталогу, электронному, по отечественным и зарубежным БД
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у8. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Введение в направление	
ОПК.2.з1 знать основные электронные образовательные и справочные ресурсы и методику их использования	
1.знать правовые документы, регулирующие образовательную деятельность НГТУ	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 уметь осуществлять поиск информации по профилю обучения по традиционному каталогу, электронному, по отечественным и зарубежным БД	
2.уметь осуществлять поиск информации по профилю обучения по традиционному каталогу, электронному, по отечественным и зарубежным БД	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.7.з3 знать особенности профессионального развития личности	
3.знать этапы и уровни высшего образования	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.7.у1 уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	
4.уметь выстаивать индивидуальные образовательные траектории	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.7.у3 уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	
5.уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у8 уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	
6.уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Балуев, Д. Секреты приложений Google [Электронный ресурс] / Денис Балуев. — М.: Альпина Паблишерз, 2014. — 287 с. - ISBN 978-5-9614-1274-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=519902 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=519902 - Загл. с экрана.

2. Интернет-технологии: Учебное пособие/Гуриков С. Р. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-001-6, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488074 - Загл. с экрана.

3. Панюкова С. В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : [учебное пособие для вузов] / С. В. Панюкова. - Москва, 2010. - 221, [1] с. : ил.

4. Довгяло В.К. Европейская система образования и Болонский процесс [Электронный ресурс] : учебное пособие. Направление подготовки 050100 – «Педагогическое образование». Профиль подготовки – «Право». Квалификация (степень) выпускника – бакалавр. Форма обучения – очная и заочная / В.К. Довгяло. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2012. — 157 c. — 978-5-85218-577-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32037.html

5. Электронный каталог VIRTUA. Поиск по электронному каталогу VIRTUA : [буклет] / Новосиб. гос. техн. ун-т, Науч. б-ка. - Новосибирск, 2012. - [1] л. : ил.

Дополнительная литература

1. Нормативные и законодательные акты об образовании и науке в Российской Федерации. Т. 4 : [в 5 т.] / М-во образования Рос. Федерации, Ассоц. негос. высш. учеб. заведений (АНВУЗ) ; [сост.: Небабин В. Г.]. - М., 1999 [2001]. - 605 с.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Жарикова Л. А. Электронный библиотечный каталог : конспект лекций для курса "Библиотечные каталоги" / Л. А. Жарикова, А. А. Маркова, Г. А. Скарук ; Гос. публ. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния Рос. акад. наук, Сиб. регион. центр непрерыв. библ. образования. - Новосибирск, 2006. - 39 с. : ил.

2. Ваганова Е. Г. Введение в направление [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Г. Ваганова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226637. - Загл. с экрана.

3. Зима Е. А. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Нормативные основы деятельности преподавателя [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Зима, Т. Ю. Сурнина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234617. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Chrome
2 Mozilla Firefox
3 Office
4 Internet Explorer
5 Adobe Acrobat
6 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

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

Кафедра Правоведения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Правоведение

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	
8	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)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

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

Кафедра русского языка
Кафедра истории и политологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Основы личностной и коммуникативной культуры

в составе дисциплин: Культура научной и деловой речи

Культура и личность

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет прикладной математики и информатики

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

Кафедра русского языка

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Культура научной и деловой речи

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

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

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Культура научной и деловой речи

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

Литература

Основная литература

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

2. Мистюк Т. Л. Стилистика русского языка и культура речи. Практикум : [учебное пособие] / Т. Л. Мистюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 50, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237782

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

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

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

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

Дополнительная литература

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

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

2. Тум Е. А. Культура научной и деловой речи [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Тум, Т. Л. Мистюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237515. - Загл. с экрана.

3. Тум Е. А. Культура научной и деловой речи [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Тум, Т. Л. Мистюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237516. - Загл. с экрана.

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

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

Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра истории и политологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Культура и личность

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

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

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

ОК.5.з2 знать особенности делового общения на русском и иностранном языках	
1.иметь представление об историко-культурной специфике формирования норм делового общения	Лекции; Практические занятия
2.знать особенности вербальной и невербальной коммуникации в деловой сфере	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у1 уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке	
3.иметь представление о способах аргументации и контраргументации в речевой сфере	Практические занятия; Самостоятельная работа
4. уметь анализировать речь оппонента	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у2 уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	
5.знать о происхождении и особенностях гуманистического мировоззрения	Лекции; Практические занятия
6.иметь представление об особенностях личностных характеристик, способствующих развитию коммуникативных способностей человека	Практические занятия; Самостоятельная работа
7.уметь оценивать деловые и личностные характеристики партнера (коммуниканта)	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.иметь представление о культурном своеобразии отечественных традиций трудовой этики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.иметь представление о гуманистических аспектах деловой и профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.знать принципы толерантности и веротерпимости в профессиональной сфере	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.иметь представление об этических и эстетических аспектах современной технической деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у3 владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
12.иметь опыт публичного выступления и устной презентации результатов своей учебной деятельности	Практические занятия
13.знать базовые риторические приемы, необходимые для организации публичного выступления	Практические занятия
ОК.5.у4 уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
14.иметь представление о формально-логических основах мышления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.уметь формулировать цели, задачи и выводы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

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

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

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

Дополнительная литература

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

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

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

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

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

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

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

Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра социальной работы и социальной антропологии
Кафедра Психологии и педагогики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Психология и технологии социального взаимодействия

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 4

Факультет прикладной математики и информатики

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

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Социальные технологии

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 4

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.6 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать закономерности формирования и развития коллективов
з2. знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
у1. уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
у3. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
у4. уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности
у5. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
***Компетенция ФГОС*: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з2. знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
у2. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Кафедра Психологии и педагогики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Организационная психология

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 4

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.6 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать закономерности формирования и развития коллективов
у1. уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
у3. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
у4. уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности
у5. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
***Компетенция ФГОС*: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з2. знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
у2. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Кафедра параллельных вычислительных технологий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных систем

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	7
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)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать архитектуру современных компьютеров
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных систем	
ОПК.3.з2 знать архитектуру современных компьютеров	
1.О принципах организации ЭВМ, вычислительных систем и сетей.	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать основные тенденции развития компьютерных технологий	
2.О способах параллельной обработки информации	Лекции; Самостоятельная работа
3.О тенденциях развития современных ЭВМ и ВС.	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у7 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
4.О современном состоянии развития современных компьютеров, вычислительных систем и сетей ЭВМ (список TOP500).	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.з2 знать архитектуру современных компьютеров	
5.Базисные вычислительные модели. Основные компоненты традиционных ЭВМ.	Лекции; Самостоятельная работа
6.Организация памяти, способы управления памятью.	Лекции; Самостоятельная работа
7.Функционирование процессора. Технику конвейеризации. Причины остановки конвейера. Способы уменьшения остановок конвейера. SIMD-формат вычислений.	Лекции; Самостоятельная работа
8.Набор команд. Представление команды. Основные характеристики CISC и RISC-процессоров.	Лекции; Самостоятельная работа
9.Особенности организации связи в современных ЭВМ.	Самостоятельная работа
10.Принципы организации архитектур с параллелизмом на уровне команд: суперскалярные микропроцессоры и микропроцессоры с явным параллелизмом (EPIC).	Лекции; Самостоятельная работа
11.Принципы организации архитектур с параллелизмом на уровне потоков. Понятие треда. Варианты реализации многопоточности. Программное обеспечение (OpenMP, треды). Примеры реализации многоядерных процессоров. Компьютеры с разделяемой памятью (UMA, NUMA, cc-NUMA, COMA) (мультипроцессоры). Компьютеры с распределенной памятью (мультикомпьютеры). Основные компоненты ВС. Примеры реализации современных мультипроцессоров и мультикомпьютеров и кластеров.	Лекции; Самостоятельная работа
12.Принципы организации архитектур с параллелизмом на уровне процессов. Компьютеры с разделяемой памятью (UMA, NUMA, cc-NUMA), компьютеры с распределенной памятью (мультикомпьютеры, кластеры). Компьютеры с Основные компоненты ВС. Сравнительный анализ коммуникационных сред. Программное обеспечение Примеры реализации современных мультипроцессоров и мультикомпьютеров и кластеров.	Лекции; Самостоятельная работа
13.По упрощенной схеме микропроцессора и вычислительной системы понять, как они работают, за счет каких архитектурных усовершенствований получены соответствующие характеристики производительности.	Лекции; Самостоятельная работа
14.Написать и отладить программу с учетом особенностей архитектуры ЭВМ (например, организации памяти, нескольких ядер и т.д.).	Лекции; Самостоятельная работа
15.Некоторые навыки практической работы на компьютерах разной архитектуры.	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Орлов С. А. Организация ЭВМ и систем : [учебник для вузов] / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - СПб. [и др.], 2011. - 686 с. : ил., табл.

2. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие для бакалавров / О. П. Новожилов. - Москва, 2012. - 527 с. : ил., табл.

3. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ : [учебное пособие] / Анатолий Жмакин. - Санкт-Петербург, 2010. - 344 с. : ил., табл. + 1 CD-ROM.. - На обл. в подзаг.: Функциональная организация ЭВМ, машинная арифметика и синтез устройств, программные модели АЛУ, архитектура микропроцессорных систем, программная модель учебной ЭВМ, лабораторный практикум и курсовое проектирование.

4. Матушкин Г. Г. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Матушкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000166425. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Корнеев В. В. Современные микропроцессоры / Виктор Корнеев, Андрей Киселев. - СПб., 2003. - 440 с. : ил.

2. Степанов А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : [учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная математика и информатика" (010200) и по направлению "Прикладная математика и информатика" (510200)] / А. Н. Степанов. - СПб. [и др.], 2007. - 508 с. : ил., табл.. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.

3. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. [и др.], 2007. - 957 с. : ил.

4. Таненбаум Э. С. Архитектура компьютера : [перевод] / Э. Таненбаум. - СПб., 2006. - 698 с. : ил.

5. Корнеев В. В. Вычислительные системы / В. В. Корнеев. - М., 2004. - 510, [1] с. : ил.

6. Касперски К. Техника оптимизации программ. Эффективное использование памяти / Крис Касперски. - СПб., 2003. - 455, [1] с. : ил. + 1 CD-ROM.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Эффективное программирование современных микропроцессоров : учебное пособие / [В. П. Маркова и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 147, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190282

Специализированное программное обеспечение

1 GCC

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Структуры данных и алгоритмы

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	102
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	72
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	114
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з9. знать базовые структуры данных и алгоритмы
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать эффективность алгоритмов
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Структуры данных и алгоритмы	
ОПК.1.з9 знать базовые структуры данных и алгоритмы	
1.о статических и динамических данных	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.средства определения абстрактных структур данных на языке программирования Си	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.алгоритмы поиска	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.алгоритмы сортировки	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 уметь анализировать эффективность алгоритмов	
5.о сложности алгоритма и ее оценке	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.использовать алгоритмы поиска и сортировки для решения задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
7.программирования на языке высокого уровня и, используя технологии структурного и модульного программирования	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.способы организации абстрактных структур данных и операции над ними	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
9.использовать абстрактные структуры данных для решения задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.работы в среде Visual Studio C++	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Подбельский В. В. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - М., 2005. - 600 с. : ил., табл.

2. Хусаинов Б. С. Структуры и алгоритмы обработки данных. Примеры на языке Си : учебное пособие / Б. С. Хусаинов. - М., 2004. - 463, [1] с. : ил. + 1 CD-ROM.

3. Практикум на ЭВМ. Алгоритмы : учебное пособие для 1 курса ФПМиИ (направление 510200 - Прикладная математика и информатика, специальность 351500 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем) дневной формы обучения / [В. П. Хиценко, Т. А. Шапошникова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 111, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029497. - Авт. указ. на обороте тит. л..

4. Хиценко В. П. Структуры данных и алгоритмы : учебное пособие / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 63, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232424

Дополнительная литература

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных : с примерами на Паскале / Никлаус Вирт ; [пер. с англ. Д.Б. Подшивалова]. - СПб., 2007. - 350, [1] с. : ил.

2. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Т. 2 : пер. с англ. / Дональд Э. Кнут ; под общ. ред. Ю. В. Козаченко. - М. [и др.], 2007. - 828 с. : ил.

3. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб., 2007. - 460 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

4. Касьянов В. Н. Сборник заданий по практикуму на ЭВМ : учебное пособие / В. Н. Касьянов, В. К. Саберфельд. - М., 1986. - 271, [1] с. : ил., схемы

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Хиценко В. П. Структуры данных и алгоритмы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222151. - Загл. с экрана.

2. Структуры данных и алгоритмы : методические указания к курсовой работе для 1 курса ФПМиИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. П. Хиценко, Т. А. Шапошникова]. - Новосибирск, 2008. - 53, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088062

3. Структуры данных и алгоритмы : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМиИ (направление 510200 - Прикладная математика и информатика, специальность 351500 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. П. Хиценко]. - Новосибирск, 2003. - 51 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023730

4. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

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

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Системное и прикладное программное обеспечение

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет прикладной математики и информатики

		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.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
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	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные подходы в области системного программирования
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь изучать существующее ПО и применять его при решении поставленных задач

Компетенция ФГОС: **ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;** ***в части следующих результатов обучения*****:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий
з3. знать основные технологии программирования
у2. уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Системное и прикладное программное обеспечение	
ОПК.3.з4 знать основные подходы в области системного программирования	
1.знать основные подходы в области системного программирования	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у5 уметь использовать интегрированные среды разработки программ	
2.уметь использовать интегрированные среды разработки программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать основные тенденции развития компьютерных технологий	
3.знать основные тенденции развития компьютерных технологий	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
4.знать основные технологии программирования	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у2 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
5.уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
6.владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.у2 уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	
7.уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.1.у3 уметь изучать существующее ПО и применять его при решении поставленных задач	
8.уметь изучать существующее ПО и применять его при решении поставленных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Неделько В. М. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / В. М. Неделько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 86, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/nedelko.pdf. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

2. Буч Г. Язык UML : руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон ; [пер. с англ. Н. Мухина]. - М., 2007. - 493 с. : ил.

3. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования : [пер. с англ.] / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. - СПб. [и др.], 2008. - 366 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Мейерс С. Эффективное использование C++. 50 рекомендаций по улучшению ваших программ и проектов / Скотт Мейерс. - СПб., 2006. - 235 с.. - На обл. авт.: Скотт Майерс.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Программное обеспечение вычислительных систем и сетей : Метод. указания к выполнению лаб. работ для II курса ФПМИ днев. отд-ния / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост. В. М. Неделько. - Новосибирск, 2001. - 23 с. : ил.

2. Информатика и программирование. Ч. 1 : практикум для 1 курса (2 семестр) по специальности 351400 информатик-экономист / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Зайцев, В. М. Неделько]. - Новосибирск, 2006. - 55 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3153.rar

3. Неделько В. М. Лабораторный практикум. Методические указания к РГР и курсовой работе [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Неделько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_824_1325961407.pdf. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра алгебры и математической логики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая алгебра

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет прикладной математики

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

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные понятия и методы общей алгебры
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Общая алгебра	
ОПК.1.з4 знать основные понятия и методы общей алгебры	
1.основные понятия и результаты универсальной алгебры	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
2.об основных понятиях универсальной алгебры и возможностях применения её в информатике	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
3.решать основные задачи общей и универсальной алгебры	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
4.применять основные математические методы при построении моделей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Пинус А. Г. Задачи и упражнения по универсальной алгебре : учебное пособие / А. Г. Пинус ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 85 с.

2. Курош, А.Г. Лекции по общей алгебре [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 560 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/527. — Загл. с экрана.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Пинус А. Г. Основы универсальной алгебры : учебное пособие для ФПМИ / А. Г. Пинус ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 137 с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра теоретической и прикладной информатики
Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Объектно-ориентированное программирование

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	68
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	11
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	76
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные принципы ООП
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Объектно-ориентированное программирование	
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
1.Иметь представление о новейших направлениях в области создания технологий программирования и о роли объектно-ориентированного подхода среди них	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.з4 знать основные принципы ООП	
2.Иметь представление о множестве задач, решаемых с использованием объектно-ориентированного подхода	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
3.Знать основные причины сложности программного обеспечения и пути ее преодоления с помощью новых технологий программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Знать основы тестирования объектно-ориентированных программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.з4 знать основные принципы ООП	
5.Знать основные принципы, лежащие в основе объектно-ориентированного подхода	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.Знать понятие и характеристики объекта, типы отношений между объектами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.Знать понятие класса и виды отношений между классами, понятия переменных и операций класса, категорий классов и интерфейса	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.Знать синтаксис и семантику языка программирования C++	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.Знать элементы языка визуального моделирования UML	Лекции; Самостоятельная работа
10.Знать основы объектно-ориентированного анализа	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
11.Уметь программировать на языке C++	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи	
12.Уметь программировать с использованием принципов и средств объектно-ориентированного подхода	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
13.Уметь пользоваться средствами языков C++ и UML и систем Visual C++ и Enterprise Architect для выражения проектных решений	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лисицин Д. В. Объектно-ориентированное программирование : [конспект лекций] / Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. приклад. мат. и информатики. - Новосибирск, 2010. - 86, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142706

2. Хабибуллин И. . Программирование на языке высокого уровня C/C++ : учебное пособие для вузов по направлению 654600 "Информатика и вычислительная техника" / И. Ш. Хабибуллин. - СПб, 2006. - 485 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Буч Г. Язык UML : руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон ; [пер. с англ. Н. Мухина]. - М., 2007. - 493 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Обьектно-ориентированное программирование : методические указания к лабораторным работам для 2 курса ФПМИ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Д. В. Лисицин]. - Новосибирск, 2010. - 40, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149206

2. Обьектно-ориентированное программирование : методические указания к выполнению расчетно-графического задания для 2 курса ФПМИ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Д. В. Лисицин]. - Новосибирск, 2015. - 29, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219940

3. Лисицин Д. В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179323. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual C++

2 Enterprise Architect

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

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

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Комплексный анализ

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 4

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
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.	7
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)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать основы математического, функционального и комплексного анализа
у1. уметь применять основные методы математического анализа
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Комплексный анализ	
ОПК.1.з2 знать основы математического, функционального и комплексного анализа	
1.свойства комплексных чисел, различные формы представления комплексных чисел, геометрическую интерпретацию множества комплексных чисел	Лекции; Самостоятельная работа
2.основные определения и свойства последовательностей и рядов комплексных чисел	Лекции; Самостоятельная работа
3.основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций комплексного переменного	Лекции; Самостоятельная работа
4.основные элементарные функции и их свойства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.основные понятия и теоремы интегрального исчисления функций комплексного переменного	Лекции; Самостоятельная работа
6.основные понятия и теоремы теории вычетов	Лекции; Самостоятельная работа
11.о конформных отображениях	Лекции
12.о многозначных функциях и точках ветвления	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 уметь применять основные методы математического анализа	
20.вычислять предел последовательности комплексных чисел	Практические занятия; Самостоятельная работа
21.осуществлять основные действия с комплексными числами	Практические занятия; Самостоятельная работа
22.исследовать на непрерывность и дифференцировать функцию комплексной переменной	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
23.вычислять интеграл от функции комплексной переменной по криволинейному пути и интеграл Коши	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
24.строить разложение функции в ряд Лорана	Практические занятия; Самостоятельная работа
25.определять особые точки функций и их характер	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
26.вычислять вычеты и применять их для вычисления некоторых вещественных интегралов	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Гусак А.А. Теория функций комплексной переменной и операционное исчисление [Электронный ресурс] / А.А. Гусак, Е.А. Бричикова, Г.М. Гусак. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2002. — 208 c. — 985-470-054-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28246.html

2. Свешников А. Г. Теория функций комплексной переменной : учебник для физических специальностей и специальности "Прикладная математика" / А. Г. Свешников, А. Н. Тихонов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2004. - 335 с.

3. Теория функций комплексной переменной: учебник / А.Г. Свешников, А.Н. Тихонов, - 6-е изд. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 336 с.: ISBN 978-5-9221-0133-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544573 - Загл. с экрана.

4. Волковыский Л. И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного : учебное пособие для вузов / Л. И. Волковыский, Г. Л. Лунц, И. Г. Араманович. - М., 2006. - 312 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Лаврентьев М. А. Методы теории функций комплексного переменного : [учебное пособие] / М. А. Лаврентьев, Б. В. Шабат. - М., 2002. - 688 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Рояк С. Х. Комплексный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235381. - Загл. с экрана.

2. Бутырин В. И. Функции комплексного переменного [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. И. Бутырин, А. В. Гобыш, В. В. Филатов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208318. - Загл. с экрана.

3. Бекарева Н. Д. Теория функций комплексного переменного: методические указания к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Д. Бекарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_834_1326455918.DOC. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	чтение лекций, демонстрация примеров решения задач на практиках

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование вычислений

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 4

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	11
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные методы численного моделирования
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать основы численных методов
у1. уметь оценивать погрешности вычислительных алгоритмов

***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования
у1. уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Программирование вычислений	
ПК.1.з5 знать основы численных методов	
1.о приёмах программирования вычислительных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.о численных методах решения систем линейных уравнений	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.о численном интегрировании	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Численно интегрировать заданную функцию на неравномерных сетках	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у1 уметь оценивать погрешности вычислительных алгоритмов	
6.о погрешности вычислений и способах её оценки	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.Оценивать погрешность вычислений	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.Оценивать сеточную погрешность по правилу Рунге и применять уточнение по Ричардсону	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з1 знать основные методы численного моделирования	
9.методы численного интегрирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.способы интерполяции и аппроксимации функций	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у5 уметь использовать интегрированные среды разработки программ	
11.уметь использовать интегрированные среды разработки программ на языке Фортран	Лабораторные работы
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
12. тестировать программы, использующие вычислительные алгоритмы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.Работать с матрицами в профильном и разреженном строчном форматах	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.Оптимизировать вычисления по памяти и времени	Лекции; Лабораторные работы
ПК.3.у1 уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов	
15.об интерполяции и сплайнах	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
16.основные приёмы программирования вычислительных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.Программировать вычислительные алгоритмы на языке Фортран	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	

18.форматы хранения разреженных матриц	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.анализировать эффективность вычислительных алгоритмов	Лекции; Лабораторные работы
ОПК.4.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
20.основные операторы языка Фортран	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Вержбицкий В. М. Основы численных методов : учебник для вузов по направлению "Прикладная математика" / В. М. Вержбицкий. - М., 2005. - 839, [1] с. : ил., табл.

2. Рояк М. Э. Программирование вычислений : учебное пособие / М. Э. Рояк, С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 58, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177184

3. Рояк М. Э. Программирование вычислений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Э. Рояк, С. Х. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180020. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Марчук Г. И. Методы вычислительной математики : Учебное пособие для вузов / Г. И. Марчук. - М., 1989. - 608 с.

2. Брич З. С. Фортран 77 для ПЭВМ ЕС / Брич З. С. , Капилевич Д. В. , Клецкова Н. А. - М., 1991. - 285,[1]с. : ил.

3. Волков Е. А. Численные методы : учебное пособие / Е. А. Волков. - СПб. [и др.], 2007. - 248 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Программирование вычислений : методические указания к лабораторным работам для 2 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Э. Рояк, С. Х. Рояк]. - Новосибирск, 2012. - 20 с. : ил., табл.

Специализированное программное обеспечение

1 Watcom Fortran

2 Open Watcom

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

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

Кафедра теоретической и прикладной информатики
Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Языки программирования и методы трансляции

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестры : 5 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**5**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	2
2	Всего часов	108	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45	43
4	Лекции, час.	18	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9	9
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	7	5
10	Самостоятельная работа, час.	63	29
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать технологии модульного программирования
у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**

з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий
з3. знать основные технологии программирования
у2. уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Языки программирования и методы трансляции	
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
1.знать роль транслятора в системе программного обеспечения	Лекции; Самостоятельная работа
2.знать различия в подходах к проектированию трансляторов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.уметь проектировать и разрабатывать транслятор	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать основные тенденции развития компьютерных технологий	
4.знать особенности нисходящего и восходящего синтаксического анализа	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.знать основы автоматизации конструирования синтаксических и лексических анализаторов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у4 уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий	
6.уметь разработать и реализовать блок генерации кода	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.у2 уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	
7.уметь выбрать структуру и реализовать блок лексического анализа (с возможной диагностикой ошибок исходной программы)	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.уметь разработать и реализовать блок синтаксического анализа(с возможной диагностикой и исправлением ошибок исходной программы)	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.з2 знать технологии модульного программирования	
9.знать задачи и функционирование блоков транслятора (блоки лексического, синтаксического анализов и блок генерации кода)	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у4 уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий	
10.уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач трансляции	Лекции; Лабораторные работы
ПК.3.з1 знать основные тенденции развития компьютерных технологий	
11.Иметь представление о месте языка ассемблера среди других языков программирования и задачах, решаемых с его использованием	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
12.Знать команды, директивы и операции языка ассемблера	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.з2 знать технологии модульного программирования	
13.Знать основы межмодульного взаимодействия языка ассемблера и языка C++	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
14.Уметь использовать при программировании команды, директивы и операции языка ассемблера	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.у2 уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	
15.Уметь пользоваться средствами операционной системы для ввода-вывода информации в консольных приложениях	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.Уметь использовать язык ассемблера и языки ассемблера и C++ совместно	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
17.Уметь организовать интерфейс между языками ассемблера и C++	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у5 уметь использовать интегрированные среды разработки программ	
18.Уметь использовать средства Visual C++ для низкоуровневого программирования	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у4 уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий	
19.уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Свердлов С. З. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие для вузов / С. З. Свердлов. - СПб., 2007. - 637 с. + 1 CD-ROM.. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.

2. Юров В. И. Assembler : учебное пособие для вузов по направлению подготовки специалистов " Информатика и вычислительная техника" / В. И. Юров. - СПб. [и др.], 2007. - 636 с. : ил., табл.

3. Хабибуллин И. . Программирование на языке высокого уровня C/C++ : учебное пособие для вузов по направлению 654600 "Информатика и вычислительная техника" / И. Ш. Хабибуллин. - СПб, 2006. - 485 с. : ил.

4. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492687 - Загл. с экрана.

5. Карпов Ю. Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров 553000 - "Системный анализ и управление" и 552800 - "Информатика и вычислительная техника" / Ю. Г. Карпов. - СПб., 2005. - 270 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Еланцева И. Л. Языки программирования и методы трансляции. Раздел "Методы трансляции" : конспект лекций / И. Л. Еланцева, И. А. Полетаева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 97, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/elan.rar

2. Юров В. И. Assembler : учебное пособие для вузов по направлению подготовки специалистов " Информатика и вычислительная техника" / В. И. Юров. - СПб. [и др.], 2006. - 636 с. : ил., табл.

3. Лебедев В. Н. Введение в системы программирования. - М., 1975. - 311 с. : ил.

4. Ахо А. В. Компиляторы : Принципы, технологии, инструменты / А. Ахо, Р. Сети, Д. Ульман. - М., 2001. - 766 с.

5. Хантер Р. Проектирование и конструирование компиляторов / Р. Хантер; пер. с англ. С. М. Круговой под ред. В. М. Савинкова. - М., 1984. - 231, [1] с. : ил.

6. Абель П. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования : Пер. с англ.. - М., 1992. - 447 с.

7. Пратт М. Языки программирования: разработка и реализация : Пер с англ. / Под ред. Баяковского Ю. М. - М., 1979. - 574 с.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Лисицин Д. В. Программирование на языке Ассемблера [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д. В. Лисицин,
Р. В. Петров, И. А. Полетаева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_842_1320653325.doc. - Загл. с экрана.

2. Программирование на языке Ассемблера : методические указания к лабораторным работам по курсам "Языки программирования и методы трансляции" (для 3 курса ФПМИ по направлению 010400 - Прикладная математика и информатика) и "Теория вычислительных процессов и структур" (для 3 курса ФПМИ по направлению 010500 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. В. Лисицин, Р. В. Петров, И. А. Полетаева]. - Новосибирск, 2011. - 34, [2] с. : табл.

3. Лисицин Д. В. Низкоуровневое программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234782. - Загл. с экрана.

4. Языки программирования и методы трансляции : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. Л. Еланцева, И. А. Полетаева]. - Новосибирск, 2011

5. Еланцева И. Л. Языки программирования и методы трансляции [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Л. Еланцева, М. Э. Рояк, Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183565. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual C++

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

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

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в искусственный интеллект и логическое программирование

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 5

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
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	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь осуществлять поиск информации по профилю обучения по традиционному каталогу, электронному, по отечественным и зарубежным БД
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач

у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий
з3. знать основные технологии программирования

Кафедра теоретической и прикладной информатики
Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы оптимизации

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	77
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	31
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные методы численного моделирования
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Методы оптимизации	
ОПК.3.з1 знать основные методы численного моделирования	
1.Знать основы вариационных методов исчисления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
2.Уметь применять основные математические методы при построении моделей, иметь представление о видах математических моделей и методах поиска оптимальных решений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з1 знать основные методы численного моделирования	
3.Знать методы безусловной оптимизации решения нелинейных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Знать методы штрафных функций для решения задач нелинейного программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.Знать методы решения задач линейного программирования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.Знать методы решения транспортных задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.Знать методы решения задач квадратичного программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.Знать методы решения задач нелинейного программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у3 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
9.Уметь построить математическую модель, выбрать наиболее рациональный метод и реализовать алгоритм построения оптимального решения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
10.Уметь разрабатывать и использовать программы для решения прикладных задач оптимизации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лемешко Б. Ю. Методы оптимизации : конспект лекций / Б. Ю. Лемешко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 154, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/lemeshko.pdf

2. Тракимус Ю. В. Основы вариационного исчисления в примерах и задачах : учебное пособие / Ю. В. Тракимус ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 71, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_trakimus.pdf

3. Казанская О. В. Методы оптимизации и теория принятия решений [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=75. - Загл. с экрана.

4. Гончаров В. А. Методы оптимизации : учебное пособие / В. А. Гончаров. - М., 2010. - 190, [1] с. : ил., схемы, табл.

5. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие / И. Л. Акулич. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 347 с. : ил., табл.

6. Андреева Е. А. Вариационное исчисление и методы оптимизации : учебное пособие для университетов / Е. А. Андреева, В. М. Цирулева. - М., 2006. - 583, [1] с.

7. Эльсгольц Л. Э. Вариационное исчисление : учебник для физических и физико-математических факультетов университетов / Л. С. Эльсгольц. - М., 2008. - 205 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Гончаров В. А. Методы оптимизации : учебное пособие / В. А. Гончаров. - М., 2009. - 190, [1] с. : ил., схемы, табл.

2. Карманов В. Г. Математическое программирование : [учебное пособие] / В. Г. Карманов. - Москва, 2004. - 263 с. : ил.

3. Мину М. Математическое программирование: теория и алгоритмы / М. Мину ; пер с фр. и предисл. А. И. Штерна. - М., 1990. - 485, [1] с.

4. Зайченко Ю. П. Исследование операций : Нечет. оптимизация: Учеб. пособие. - Киев, 1991. - 191 с. : ил.

5. Демиденко Е. З. Оптимизация и регрессия / Е. З. Демиденко. - М., 1989. - 292, [4] с. : ил., схемы, табл.

6. Эльсгольц Л. Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление : [учебник для физических и физико-математических факультетов университета] / Л. Э. Эльсгольц. - М., 2002. - 319 с. : ил. табл.

7. Химмельблау Д. Прикладное нелинейное программирование / Д. Химмельблау ; под ред. М. Л. Быховского. - М., 1975. - 534 с.

8. Кюнци Г. П. Нелинейное программирование : пер. с нем. / под ред. Г. А. Соколова. - М., 1965. - 303 с. : ил.

9. Зангвилл У. И. Нелинейное программирование. Единый подход / Уиллард И. Зангвилл ; пер. с англ. Д. А. Бабаева под ред. Е. Г. Гольштейна. - М., 1973. - 310, [1] с. : ил.

10. Фиакко А. Нелинейное программирование. Методы последовательной безусловной минимизации / А. Фиакко, Г. Мак-Кормик ; пер. с англ. Б. И. Алейникова и М. М. Берковича, под ред. Е. Г. Гольштейна. - М., 1972. - 240 с.

11. Хуторецкий А. Б. Модели исследования операций : введение в предмет, нелинейное программирование, выпуклое программирование, линейное программирование : [учебник] / А. Б. Хуторецкий ; отв. ред. Г. М. Мкртчян; Федер. агентство по образованию, Новосиб. гос. ун-т, Нац. фонд подгот. кадров. - Новосибирск, 2006. - 267 с. : ил., табл.

12. Базара М. Нелинейное программирование : теория и алгоритмы : [монография] / М. Базара, К. Шетти ; пер. с англ. Т. Д. Березневой и В. А. Березнева, под ред. Д. Б. Юдина. - М., 1982. - 583 с. : граф., табл.

13. Хедли Д. Нелинейное и динамическое программирование : [монография] / Дж. Хедли ; [пер. с англ. Ю. И. Волкова и др., под ред. Г. П. Акилова]. - М., 1967. - 506 с.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Методы оптимизации : методические указания к лабораторным работам для 3 курса ФПМИ (направление 010500 - "Прикладная математика и информатика" дневного отделения) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. Ю. Лемешко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 19, [1] с. : ил., табл.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual C++

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентационное оборудование используется при проведении лекционых занятий

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Управление ресурсами в вычислительных системах

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	60
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	11
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	48
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные подходы в области системного программирования
з5. знать основы управления вычислительными сетями
з6. знать основы архитектуры операционных систем
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач

Компетенция ФГОС: **ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;** ***в части следующих результатов обучения*****:**
у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Управление ресурсами в вычислительных системах	
ОПК.3.з4 знать основные подходы в области системного программирования	
1.Основы разработки программного обеспечения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з5 знать основы управления вычислительными сетями	
2.Основы разработки клиент-серверного взаимодействия	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.з6 знать основы архитектуры операционных систем	
3.Архитектуру операционной системы Unix	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Архитектуру операционной системы Windows	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
5.Методы проектирования программное обеспечение низкого уровня	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.з4 знать основные подходы в области системного программирования	
6.Использования современных программных средств низкого уровня в задачах управления вычислительными ресурсами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
7.Владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
8.Использовать программные средства низкого уровня	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у4 уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий	
9.Разрабатывать программное обеспечение для управления ресурсами в рамках ОС Unix	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.Разрабатывать программное обеспечение для управления ресурсами в рамках ОС Windows	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Олифер В. Г. Сетевые операционные системы : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. [и др.], 2007. - 538 с. : ил.

2. Стивенс У. Р. UNIX. Профессиональное программирование / У. Ричард Стивенс, Стивен А. Раго ; [пер. А. Киселева]. - СПб. ;, 2007. - 1035 с. : ил.

3. Стивенс У. Р. UNIX. Разработка сетевых приложений / У. Р. Стивенс, Б. Феннер, Э. М. Рудофф. - СПб., 2007. - 1038 с. : ил.

4. Стасышин В. М. Управление ресурсами в ОС Windows : конспект лекций / В. М. Стасышин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 100, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182617

Дополнительная литература

1. Робачевский А. М. Операционная система UNIX. - СПб., 2000. - 514 с. : ил.

2. Дансмур М. Операционная система UNIX и программирование на языке СИ / М. Дансмур, Г. Дейвис; Пер. с англ. А. С. Богданова, под ред. И. Г. Шестакова. - М., 1989. - 192 с.

3. Хэвиленд К. Системное программирование в UNIX : Руководство программиста по разработке ПО / К. Хэвиленд, Д. Грэй, Б. Салама. - М., 2000. - 364 с.

4. Таненбаум Э. С. Операционные системы. Разработка и реализация / Э. Таненбаум, А. Вудхалл. - СПб., 2007. - 702 с. : ил. + 1 CD-ROM.

5. Моли Б. Unix/Linux. Теория и практика программирования / Брюс Моли ; пер. с англ. [В. Д. Никитина]. - М., 2004. - 576 с.

6. Богачев К. Ю. Основы параллельного программирования / К. Ю. Богачёв. - М., 2003. - 342 с.

7. Джордейн Р. Справочник программиста персональных компьютеров типа IBM PC, XT и AT / Р. Джордейн ; пер. с англ. Н. В. Гайского. - М., 1991. - 543 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Стасышин В. М. Управление ресурсами в ОС UNIX. Методические указания для выполнения лабораторных работ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Стасышин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ami.nstu.ru/~vms/method6/Method1.HTM. - Загл. с экрана.

2. Управление ресурсами в ОС Windows : методические указания к выполнению индивидуальной работы для 3 курса ФПМИ по курсу "Управление ресурсами в вычислительных системах" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. М. Стасышин, И. М. Куликов]. - Новосибирск, 2012. - 26, [3] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171001

Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Операционные системы семества LINUX

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для сопровождения лекций
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Для проведения лабораторных работ

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математические модели в естествознании

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	6
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*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать физические основы математических моделей природных и технологических объектов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Математические модели в естествознании	
ПК.2.з1 знать физические основы математических моделей природных и технологических объектов	

1.О наиболее распространенных моделях, встречающихся в задачах естествознания	Лекции; Самостоятельная работа
2.О дискретных и непрерывных физико-математических моделях	Лекции; Самостоятельная работа
3.О моделях, описывающих стационарные и нестационарные тепловые поля	Лекции; Самостоятельная работа
4.О системе уравнений Максвелла и построенных на её основе моделях для описания электромагнитных процессов	Лекции; Самостоятельная работа
5.Об уравнениях Навье-Стокса, Эйлера	Лекции; Самостоятельная работа
6.Об основных моделях, использующихся для описания процессов переноса в турбулентных режимах течения жидкостей и газов	Лекции; Самостоятельная работа
7.Основные математические модели	Лекции; Самостоятельная работа
8.Основные методы моделирования тепловых и диффузионных физических процессов	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
9.Применять математические модели для описания различных физических процессов	Лекции; Самостоятельная работа
10.Строить дискретную модель по непрерывной	Лекции; Самостоятельная работа
11.Проведения вычислительных экспериментов	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

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. Куликов И. М. Технологии разработки программного обеспечения для математического моделирования физических процессов. Ч. 1 : [учебное пособие] / И. М. Куликов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 38, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178648

Дополнительная литература

1. Рояк М. Э. Сеточные методы решения краевых задач математической физики : Учеб. пособие для III курса спец. 510200 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; М. Э. Рояк, Ю. Г. Соловейчик, Э. П. Шурина. - Новосибирск, 1998. - 120 с. : ил.

2. Сабоннадьер Ж. Метод конечных элементов и САПР : Пер. с фр. / Под ред. Стрельбицкого Э. К. - М., 1989. - 192 с.

3. Марчук Г. И. Методы вычислительной математики : учебное пособие / Г. И. Марчук. - СПб. [и др.], 2009. - 608 с.. - На обл.: Знание! Уверенность! Успех!.

4. Ортега . Введение в параллельные и векторные методы решения линейных систем : [учебник] / Дж. Ортега ; пер. с англ. Х. Д. Икрамова, И. Е. Капорина, ред. пер. Х. Д. Икрамов. - М., 1991. - 364, [1] с. : ил., схемы, табл.

5. Ортега . Итерационные методы решения нелинейных систем уравнений со многими неизвестными : [монография] / Джеймс Ортега, Вернер Рейнболдт ; пер. с англ. Э. В. Вершкова [и др.] ; под ред. И. В. Коновальцева. - М., 1975. - 558 с. : ил.

6. Ортега Д. М. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений / Дж. Ортега, У. Пул ; пер. с англ. Н. Б. Конюховой, под ред. А. А. Абрамова. - М., 1986. - 288 с. : ил., схемы, табл.

7. Рояк М. Э. Реализация и анализ вычислительных схем МКЭ при моделировании электромагнитных полей в сложных областях : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.18 / Рояк М. Э. ; науч. рук. Соловейчик Ю. Г.; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 319 л. : ил.

8. Соловейчик Ю. Г. Вычислительные схемы МКЭ-моделирования трехмерных электромагнитных и тепловых полей в сложных областях : 05.13.6 : автореф. дис ... д-ра техн. наук / Соловейчик Юрий Григорьевич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1997. - 48 с.

9. Черняк В. Г. Механика сплошных сред : [учебное пособие для вузов по направлению "Физика"] / В. Г. Черняк, П. Е. Суетин. - М., 2006. - 352 с. : ил.

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

11. Корнилович А. А. Физика в примерах : [учебник] / А. А. Корнилович. - Новосибирск, 2003. - 279 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Рояк М. Э. Методические указания к выполнению РГЗ по курсу «История и методология прикладной математики и информатики» : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-тНовосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325857487.doc. – Загл. с экрана.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Бердников В. С. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. С. Бердников, А. В. Митина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_835_1324879519.doc. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio 2010

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для воспроизведения текстов лекций в электронном виде

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных и экспертные системы

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	97
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	54
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы проектирования баз данных
у2. уметь разрабатывать ПО на основе баз данных
у3. уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач

Компетенция ФГОС: **ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;** ***в части следующих результатов обучения*****:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий
з3. знать основные технологии программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Базы данных и экспертные системы	
ОПК.3.з3 знать основы проектирования баз данных	
1.Современные подходы к анализу и проектированию бизнес-процессов	Лекции; Самостоятельная работа
2.Инфологического, логического и физического проектирования	Лекции; Самостоятельная работа
3.Модели построения баз данных	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у2 уметь разрабатывать ПО на основе баз данных	
4.Технологии доступа к база данных	Лекции; Самостоятельная работа
5.Разработка программного обеспечения в области баз данных	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи	
6.Тенденции развития рынка СУБД в мире	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать основные тенденции развития компьютерных технологий	
7.Тенденции построения хранилища данных	Лекции; Самостоятельная работа
8.Тенденции развития рынка технологий OLAP- анализа данных	Лекции; Самостоятельная работа
9.Эволюцию методов хранения данных	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
10.Написания запросов на языке SQL	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у3 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
11.Знать модели Data Mining	Лекции; Самостоятельная работа
12.Классификацию СУБД	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
13.Экспертные системы	Лекции; Самостоятельная работа
14.Организация современной СУБД	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
15.Различные категории серверного и клиентского программного обеспечения	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Стасышин В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. - Москва, 2017

2. Смирнов С. Н. Безопасность систем баз данных : [учебное пособие для вузов по специальности в области информационной безопасности] / С. Н. Смирнов. - М., 2007. - 350, [1] с. : ил.

3. Стасышин В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасышин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 97, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178035

4. Советов Б. Я. Базы данных. Теория и практика : [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М., 2007. - 462, [1] с. : табл.

Дополнительная литература

1. Кузин А. В. Базы данных : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника"] / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - М., 2008. - 314, [1] с. : ил., табл.

2. Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных / Владимир Кириллов, Геннадий Громов. - СПб., 2009. - 454 с. + 1 CD-ROM.

3. Малыхина М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование : учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника" / М. П. Малыхина. - СПб., 2006. - 517 с. : ил.

4. Дейт К. Д. Введение в системы баз данных : [пер. с англ.] / К. Дж. Дейт. - М., 2005. - 1327 с. : ил.

5. Базы данных : интеллектуальная обработка информации / В. В. Корнеев и др.; Рос. Ассоц. изд. компьютер. лит. - М., 2000. - 351 с. : ил., табл.

6. Марков А. С. Базы данных. Введение в теорию и методологию : учебник по специальности "Прикладная математика и информатика" / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. - М., 2006. - 510, [1] с.

7. Диго С. М. Базы данных: проектирование и использование : учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" / С. М. Диго. - М., 2005. - 590, [1] с. : ил.

8. Хомоненко А. Д. Базы данных : учебник для вузов по техническим и экономическим специальностям / [Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г.] ; под ред. А. Д. Хомоненко. - М., 2006. - 736 с. : ил., табл.. - Описано по обл..

9. Пирогов В. Ю. Информационные системы и базы данных : организация и проектирование : [учеб. пособие по специальности 010503 «Мат. обеспечение и администрирование информ. систем»] / В. Ю. Пирогов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 528 с.

10. Дунаев В. В. Базы данных. Язык SQL для студента / Вадим Дунаев. - СПб., 2006. - 279 с. : ил.

11. Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных / Владимир Кириллов, Геннадий Громов. - СПб., 2009. - 454 с. + 1 CD-ROM.

12. Фрост Р. Базы данных. Проектирование и разработка : самоучитель : [реляционная теория, концептуальное проектирование, продвинутое проектирование баз данных, разработка баз данных, работа с данными, разработка приложений трехъярусной архитектуры, диаграммы] / Р. Фрост, Д. Дей, К. Ван Слайк ; [пер. с англ. А. Ю. Кухаренко]. – М. : NT Press, 2007. – 590 с. : ил. – (Самоучитель).

13. Хансен Г. Базы данных: разработка и управление / Г. Хансен, Д. Хансен. - М., 1999. - 699 с. : ил.

14. Грабер М. Введение в SQL : [описание всех версий стандарта SQL, включение SQL 92] / Мартин Грабер; [пер. В. А. Ястребов]. - М., 1996. - 375, [4] с. : ил.. - Доп. тит. л. англ..

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Стасышин В. М. Технологии доступа к базам данных : учебное пособие / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 174, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214377

2. Работа с базами данных : методические указания к лабораторным работам для 4 курса ФПМИ (направления 01.03.02, 02.03.03) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина]. - Новосибирск, 2016. - 92, [3] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228577

3. Стасышин В. М. Практикум по языку SQL : учебное пособие / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 59, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230285

4. Стасышина Т. Л. Создание пользовательских функций в PostgreSql [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. Л. Стасышина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2005]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/1914/study/baz_dannh/pfunc. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 PostgreSql

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для сопровождения лекций
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Для проведения лабораторных работ

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математическое моделирование управляемых систем

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	102
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	54
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	15
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Математическое моделирование управляемых систем	
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	

1.о признаках классификации систем автоматического управления (САУ);	Лекции; Самостоятельная работа
2.о задачах теории автоматического управления (ТАУ);	Лекции; Самостоятельная работа
3.о логарифмических частотных характеристиках;	Лекции; Самостоятельная работа
4.об основных видах и характеристиках типовых нелинейных элементов;	Лекции; Самостоятельная работа
5.об алгоритмах адаптивной фильтрации при параметрической априор-ной неопределенности.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
6.фундаментальные принципы управления;	Лекции; Самостоятельная работа
7.основные свойства преобразования Лапласа;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.частотные и временные характеристики САУ;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.основные правила преобразования структурных схем и графов прохождения сигналов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.элементы теории устойчивости линейных стационарных САУ;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.методы линеаризации нелинейных САУ;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.математический аппарат, использующийся при описании САУ в пространстве состояний;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.способы исследования управляемости и наблюдаемости линейных САУ;	Лекции; Самостоятельная работа
14.основы теории оценивания состояний стохастических дискретных систем.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
15.решать линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами методами операционного исчисления;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.определять и изображать частотные и временные функции динамических элементов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
17.преобразовывать различные типы соединения элементов САУ, осуществлять переносы узлов суммирования и точек разветвления;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
18.применять алгебраические и частотные критерии для исследования устойчивости линейных стационарных САУ;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
19.проводить линеаризацию нелинейных САУ;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
20.переходить от заданной передаточной функции или структурной схемы к уравнениям состояния;	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
21.выполнять дискретизацию непрерывных линейных САУ.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Ким Д. П. Теория автоматического управления. Т. 1 : [учебник для вузов по направлению 220200 "Автоматизация и управление"] / Д. П. Ким. - М., 2007. - 310 с. : ил., табл.

2. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Федотов— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2012.— 279 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37832.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Коновалов Б.И. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное методическое пособие/ Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.— 162 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13869.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Ким Д. П. Теория автоматического управления. Т. 2 : [учебник для вузов по направлению 220200 "Автоматизация и управление"] / Д. П. Ким. - М., 2007. - 440 с. : ил.

5. Савин М. М. Теория автоматического управления : [учебное пособие для вузов] / М. М. Савин, В. С. Елсуков, О. Н. Пятина ; под. ред. В. И. Лачина. - Ростов н/Д, 2007. - 469 с. : ил.

6. Востриков А. С. Основы теории непрерывных и дискретных систем регулирования : учебное пособие / А. С. Востриков, Г. А. Французова, Е. Б. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 476 с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/vostrikov.pdf. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».

Дополнительная литература

1. Оптимальное управление движением : [учебное пособие для вузов] / В. В. Александров [и др.]. - М., 2005. - 374 с.

2. Математические основы теории автоматического регулирования. Т. 2 : учебное пособие для втузов / [В. А. Иванов и др.] ; под ред. Б. К. Чемоданова. - М., 1977. - 455 с.

3. Афанасьев В. Н. Математическая теория конструирования систем управления : учебник для вузов по специальности "Прикладная математика" / В. Н. Афанасьев, В.Б. Колмановский, В. Р. Носов. - М., 1998. - 573, [3] с.

4. Абденов А. Ж. Введение в оценивание и планирование экспериментов для стохастических динамических систем : Учеб. пособие для ст. курсов спец. "Прикладная математика" / А. Ж. Абденов,В. И. Денисов,В. М. Чубич;Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1993. - 43 с.

5. Огарков М. А. Методы статистического оценивания параметров случайных процессов / М. А. Огарков. - М., 1990. - 206, [1] с. : схемы

6. Сборник задач по теории автоматического регулирования и управления : Учебное пособие для вузов / В. А. Бесекерский и др. ; под ред. В. А. Бесекерского. - М., 1978. - 512 с. : ил.

7. Топчеев Ю. И. Атлас для проектирования систем автоматического регулирования : учебное пособие / Ю. И. Топчеев. - М., 1989. - 752 с. : ил.

8. Бесекерский В. А. Теория систем автоматического управления : [линейные системы, нелинейные системы, импульсные системы, цифровые и адаптивные системы, критерии устойчивости, случайные процессы] / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - СПб., 2004. - 747 с. : ил.

9. Чаки Ф. Современная теория управления. Нелинейные, оптимальные и адаптивные системы / Ф. Чаки ; пер. с англ. В. В. Капитоненко и С. А. Анисимова С. А. ; под ред. Н. С. Райбмана. - М., 1975. - 424 с.

10. Первозванский А. А. Курс теории автоматического управления : учебное пособие для вузов / А. А. Первозванский. - М., 1986. - 615 с. : ил., граф.

11. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5 т.. Т. 1. Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления : учебник для вузов / [К. А. Пупков и др.] ; под ред. К. А. Пупкова, Н. Д. Егупова. - М., 2004. - 654 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Теория автоматического управления : контрольные работы и методические указания к ним для студентов заочного факультета и института дистанционного образования (направления 140400, 220700) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Н. Аносов, В. В. Наумов]. - Новосибирск, 2011. - 48 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_3956.pdf

2. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к контрольным работам по ММУС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_853_1324107575.doc. - Загл. с экрана.

3. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММУС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич, О. С. Черникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_853_1324116808.doc. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Современные технологии программирования

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 8

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	54
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	28
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	24
10	Самостоятельная работа, час.	90
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов

у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать технологии модульного программирования
з4. знать основные принципы ООП
у3. уметь изучать существующее ПО и применять его при решении поставленных задач
у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий
з2. знать основные распределенные системы управления версиями
з3. знать основные технологии программирования
у2. уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Кафедра вычислительных технологий
Кафедра теоретической и прикладной информатики
Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектная деятельность

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3 4, семестры : 5 6 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр		
№	**Вид деятельности**	**5**	**6**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	5	3
2	Всего часов	180	180	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	92	74	56
4	Лекции, час.	18	0	0
5	Практические занятия, час.	54	54	36
6	Лабораторные занятия, час.	0	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0	0
8	Аттестация, час.	2	2	2
9	Консультации, час.	18	18	18
10	Самостоятельная работа, час.	88	106	52
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)			
12	Вид аттестации	ДЗ	ДЗ	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция НГТУ*: ПК.14.В Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
у2. уметь организовывать и координировать работу участников проекта
у3. уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

Кафедра параллельных вычислительных технологий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы построения и анализа алгоритмов

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
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.	7
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)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы дискретной математики
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать эффективность алгоритмов
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**

з3. знать основные технологии программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Методы построения и анализа алгоритмов	
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
1.знать основные технологии программирования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з3 знать основы дискретной математики	
2.знать основы дискретной математики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 уметь анализировать эффективность алгоритмов	
3.уметь анализировать эффективность алгоритмов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
4.уметь использовать специализированные программные средства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
5.уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Т. 3 : пер. с англ. / Дональд Э. Кнут ; под общ. ред. Ю. В. Козаченко. - М. [и др.], 2007. - 822 с. : ил.

2. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Т. 1 : учебное пособие / Дональд Э. Кнут. - М., 2011

3. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Т. 1 : пер. с англ. / Дональд Э. Кнут ; под общ. ред. Ю. В. Козаченко. - М. [и др.], 2007. - 712 с. : ил.

4. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Т. 2 : пер. с англ. / Дональд Э. Кнут ; под общ. ред. Ю. В. Козаченко. - М. [и др.], 2007. - 828 с. : ил.

5. Малышкин В. Э. Параллельное программирование мультикомпьютеров : [учебник] / В. Э. Малышкин, В. Д. Корнеев. - Новосибирск, 2006. - 295 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/malyshkin.pdf

Дополнительная литература

1. Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест ; [пер. с англ. К. Белова и др. ; под ред. А. Шеня]. - Москва, 2001. - 955 с. : ил.

2. Ахо А. В. Структуры данных и алгоритмы / Альфред В. Ахо, Джон Э. Хопкрофт, Джеффри Д. Ульман ; пер. с англ. и ред. А. А. Минько. - М., 2001. - 382 с. : ил.

3. Макконелл Д. Основы современных алгоритмов : учебное пособие по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Дж. Макконелл ; пер. с англ. под ред. С. К. Ландо ; доп. М. В. Ульянова. - М., 2006. - 366 с. : ил.

4. Макконелл Д. Анализ алгоритмов. Вводный курс : [учебкик] / Дж. Макконнелл. - Москва, 2002

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Малышкин В. Э. Специальные главы дискретной математики [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. Э. Малышкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160411. - Загл. с экрана.

2. Малышкин В. Э. Специальные главы математической логики [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. Э. Малышкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_875_1322120018.doc. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio Community 2017

2 Notepad++

3 IntelliJ IDEA - Java IDE
IntelliJ IDEA

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра параллельных вычислительных технологий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основные алгоритмы на графах и сетях

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
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.	
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)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы дискретной математики
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Операционные системы, среды и оболочки

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**4**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	2
2	Всего часов	108	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	63	48
4	Лекции, час.	18	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	36	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	7	10
10	Самостоятельная работа, час.	45	24
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		
12	Вид аттестации	ДЗ	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать основы архитектуры операционных систем
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Открытые системы. Архитектура и технологии

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**4**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	2
2	Всего часов	108	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	63	48
4	Лекции, час.	18	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	36	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	7	10
10	Самостоятельная работа, час.	45	24
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		
12	Вид аттестации	ДЗ	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з6. знать основы архитектуры операционных систем
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Численное моделирование динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 5

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные методы численного моделирования
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать технологии модульного программирования
у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий

Кафедра Вычислительных технологий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Численное решение начальных и краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 5

Факультет прикладной математики и информатики

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

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные методы численного моделирования
у1. уметь анализировать математические модели
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы криптографии

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 5

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	56
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	11
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	52
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать эффективность алгоритмов
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Основы криптографии	
ПК.2.у1 уметь анализировать эффективность алгоритмов	
1.уметь анализировать эффективность алгоритмов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
2.уметь применять основные математические методы при построении моделей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.з2 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
3.знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.у3 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
4.уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Практические занятия
ОПК.4.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
5.владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Практические занятия
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
6.уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Лекции; Практические занятия
ОПК.4.у7 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
7.уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Котов Ю. А. Криптографические методы защиты информации. Шифры : учебное пособие / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 57, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232326

Дополнительная литература

1. Delfs H. Introduction to Cryptography : Principles and Applications / Hans Delfs, Helmut Knebl. - Berlin [etc.], 2002. - XIV, 310 p. : ill.. - Пер. загл.: Введение в криптографию : принципы и применения.

2. Рябко Б. Я. Криптография и стеганография в информационных технологиях : [монография] / Б. Я. Рябко, А. Н. Фионов, Ю. И. Шокин ; [и др.]. - Новосибирск, 2015. - 239 с. : ил.

3. Мао В. Современная криптография : теория и практика / Венбо Мао ; [пер. с англ. и ред. Д. А. Клюшина]. - М. [и др.], 2005. - 763 с. : ил., табл.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Минин И. В. Криптографические методы защиты информации : учебно-методическое пособие / И. В. Минин, О. В. Минин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 31, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000121807

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio Community 2017

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

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

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы теории информации и криптографии

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 5

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	56
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	52
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать эффективность алгоритмов
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерная графика

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	7
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Компьютерная графика

ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
1.Знать основные технологии программирования с использованием OpenGL	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у3 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
2.Уметь применять основные методы компьютерной графики для создания изображений	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
3.Уметь использовать возможности OpenGL для создания реалистичных сцен.	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Задорожный А. Г. Введение в двумерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL : [учебное пособие] / А. Г. Задорожный, Д. В. Вагин, Ю. И. Кошкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 101, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238425

2. Залогова Л. А. Компьютерная графика / Л. Залогова. - Москва, 2005. - 319, [1] с. : ил.

3. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика : [учебник] / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльникова. - М., 2010. - 238, [1] с. : ил., табл.

4. Порев В. Н. Компьютерная графика / Виктор Порев. - СПб., 2005. - 428 с. : ил.

5. Евченко А. И. OpenGL и DirectX : программирование графики / А. И. Евченко. - СПб. [и др.], 2006. - 349 с. : ил. + 1 CD-ROM.

6. Дружинин А. И. Алгоритмы компьютерной графики. Ч. 2 : учебное пособие / А.И. Дружинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 29, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066372

7. Дружинин А. И. Алгоритмы компьютерной графики. Ч. 3 : учебное пособие / А. И. Дружинин, Т. А. Дружинина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 46, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118462

Дополнительная литература

1. Дружинин А. И. Алгоритмы компьютерной графики : учебное пособие [для 2 курса АВТФ специальностей 220100 и 220400] / А. А. Дружинин, В. В. Вихман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 54 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000028821

2. Пономаренко С. И. Пиксел и вектор. Принципы цифровой графики. - СПб., 2002. - 477 с. : ил.

3. Петров М. Н. Компьютерная графика : учебное пособие / М. Н. Петров, В. П. Молочков. - СПб. [и др.], 2002. - 735 с. : ил. + 1 CD-ROM.

4. Глушаков С. В. Компьютерная графика : учебный курс / С. В. Глушаков, Г. А. Кнабе. - Харьков, 2001. - 500 с.

5. Гринько М. Е. Компьютерная графика : учебное пособие / М. Е. Гринько [и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 286, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000111616

6. Коцюбинский А. О. Компьютерная графика : Практ. пособие. - М., 2001. - 750 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Компьютерная графика с использованием библиотеки OpenGL : методические указания к лабораторным работам для 3 курса ФПМИ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Г. Задорожный, Д. В. Вагин, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2016. - 36, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233642

2. Задорожный А. Г. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [направление 02.03.03] / А. Г. Задорожный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236439. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio 2015

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Чтение лекций, представленных в форме презентаций Microsoft PowerPoint, и демонстрация работы программ

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Статистический анализ нечисловых данных

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать методы теории вероятностей и математической статистики
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Создание современных кроссплатформенных приложений на основе web-технологий

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	56
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	52
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать архитектуру современных компьютеров
з4. знать основные подходы в области системного программирования
з6. знать основы архитектуры операционных систем
у3. уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные принципы ООП

у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий
з2. знать основные распределенные системы управления версиями
з3. знать основные технологии программирования
у2. уметь индивидуально и в команде вести разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка web-приложений и распределенных информационных систем

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 6

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	56
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	52
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать архитектуру современных компьютеров
з4. знать основные подходы в области системного программирования
з6. знать основы архитектуры операционных систем
у3. уметь выбирать язык программирования, наиболее эффективный для решаемой задачи
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные принципы ООП

у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий
з2. знать основные распределенные системы управления версиями
з3. знать основные технологии программирования

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Оценивание параметров в обратных задачах

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	50
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	58
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основы уравнений математической физики
з2. знать основы математического, функционального и комплексного анализа
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать методы обработки экспериментальных данных
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать физические основы математических моделей природных и технологических объектов
з3. знать основы сеточных методов

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Статистические методы анализа данных

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	50
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	5
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	58
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; *в части следующих результатов обучения*:**
з5. знать методы теории вероятностей и математической статистики
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать методы обработки экспериментальных данных
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать теоретические основы методов построения зависимостей по экспериментальным данным
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Статистические методы анализа данных	
ОПК.1.з5 знать методы теории вероятностей и математической статистики	
1.Знать базовые методы анализа статистических данных при построении зависимостей	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.2.з4 знать теоретические основы методов построения зависимостей по экспериментальным данным	
2.знать теоретические основы методов посроения зависимостей по экспериментальным данным	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.1.з3 знать методы обработки экспериментальных данных	
3.Знать методы обработки экспериментальных данных	Лекции
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
4.Владеть методами построения и анализа линейных моделей по экспериментальным данным	Практические занятия

Литература

Основная литература

1. Тимофеев В. С. Эконометрика : [учебник] / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 345 с. : ил., табл., портр.

2. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебное пособие [для вузов по специальности "Прикладная математика"] / Н. И. Сидняев. - М., 2011. - 399 с. : ил., табл., схемы

3. Малов С. В. Регрессионный анализ. Теоретические основы и практические рекомендации / С. В. Малов ; С.-Петерб. гос. ун-т. - Санкт-Петербург, 2013. - 275 с.

4. Лисицин Д. В. Методы построения регрессионных моделей : [учебное пособие] / Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 74, [2] с. : табл., ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154176

5. Бериков В. Б. Эконометрика : учебное пособие / В. Б. Бериков ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. приклад. мат. и информатики. - Новосибирск, 2010. - 75, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000148038

6. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике / Д.М. Дайитбегов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 578 с.: 70x100 1/16. - (Научная книга). (переплет) ISBN 978-5-9558-0191-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=251791 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Дрейпер Н. Р. Прикладной регрессионный анализ : пер. с англ. / Норман Р. Дрейпер, Гарри Смит. - М. [и др.], 2007. - 911 с. : ил., табл.

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

3. Попов А. А. Конструирование линейных регрессионных моделей с разнотипными переменными : Учеб. пособие для IY курса ФПМИ дневной формы обучения / А. А. Попов; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 55 с. : ил.

4. Чубукова И. А. Data Mining : учебное пособие / И. А. Чубукова. - М., 2006. - 382 с. : ил.

5. Воскобойников Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 223, [1] с. : ил., табл. + 1CD.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Статистические методы анализа данных : методические указания для 4 курса ФПМИ всех направлений и специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. А. Попов]. - Новосибирск, 2004. - 31 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031994

2. Попов А. А. Статистические методы анализа данных: методические указания к расчетно-графическому заданию для студентов IV курса ФПМИ всех направлений и специальностей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162616. - 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. Статистические методы анализа данных : методические указания к выполнению лабораторных работ и расчетно-графического задания для 4 курса ФПМИ направлений подготовки 01.03.02 - прикладная математика и информатика, 02.03.03 - математическое обеспечение и администрирование информационных систем / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Попов]. - Новосибирск, 2017. - 33, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235022

Специализированное программное обеспечение

1 Python

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №2, I-426	Для проведения лекций

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Элементы современных компьютеров и технологии программирования

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	50
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	58
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные электронные образовательные и справочные ресурсы и методику их использования
***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ

у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать технологии модульного программирования
з4. знать основные принципы ООП
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные тенденции развития компьютерных технологий
з2. знать основные распределенные системы управления версиями
з3. знать основные технологии программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Элементы современных компьютеров и технологии программирования	
ОПК.2.з1 знать основные электронные образовательные и справочные ресурсы и методику их использования	
1.знать основные электронные образовательные и справочные ресурсы	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
2.разрабатывать интерактивные приложения под Windows	Лекции; Практические занятия
ОПК.3.у5 уметь использовать интегрированные среды разработки программ	
3.уметь использовать интегрированные среды разработки программ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.3.з1 знать основные тенденции развития компьютерных технологий	
4.о развитии технологий программирования графики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.о развитии технологии программирования интерактивных приложений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
6.объектно-ориентированного программирования на языке C#	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
7.разрабатывать интерактивные приложения на языке C#	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у2 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
8.использовать LaTex для форматирования отчетов и текста бакалаврской работы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.использовать Microsof Word для форматирования отчетов и текста бакалаврской работы	Лекции; Практические занятия

ОПК.4.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
10.владеет персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Практические занятия
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
11.о разработке программ с использованием графики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у7 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
12.о тенденциях развития информационных технологий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.3.з2 знать основные распределенные системы управления версиями	
13.основные распределенные системы управления версиями	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.з2 знать технологии модульного программирования	
14.разрабатывать динамические и статические библиотеки	Практические занятия
ПК.1.з4 знать основные принципы ООП	
15.Средства реализации основных принципов ООП на C#	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Основы работы в Microsoft Office 2013: Учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-00091-024-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495075 - Загл. с экрана.

2. Орлов А. А. Тайны и секреты компьютера : [справочное издание] / А. А. Орлов. - М., 2006. - 415, [1] с. : ил.. - На обл.: Учебник по VBA. Как устроен Интернет. Электронная почта. Кодировки. Сайтостроение. Секреты web-дизайна. Устройство файловой системы. Компьютерная социология.

3. Биллиг В. А. Основы объектного программирования на C# : (C# 3.0, Visual Studio 2008) : учебное пособие / В. А. Биллиг. - М., 2010. - 582 , [1] с. : ил., табл.

4. Троелсен Э. Язык программирования C#2010 и платформа. NET 4.0 / Э. Троелсен. - М., 2011

Дополнительная литература

1. Ощенко И. А. Учимся работать на компьютере : [работа в Windows Vista, Word 2007 и Excel 2007, составление и форматирование документов, архивация, защита компьютера от вирусов, развлечения: музыка, видео, игры, интернет и электронная почта] / Игорь Ощенко. - СПб., 2009. - 458 с. : ил. + Видеокурс (1 CD-ROM).

2. Ботт Э. Использование Microsoft Office 97 : Пер. с англ.. - Киев, 1997. - 416с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Рояк М. Э. Методические указания по курсу «Элементы современных компьютеров и технологии программирования» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180077. - Загл. с экрана.

2. Элементы современных компьютеров и технологии программирования : методические указания к лабораторным работам для 4 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Э. Рояк]. - Новосибирск, 2016. - 20, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229163

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio
2 MikTex
3 Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

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

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы принятия оптимальных решений

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	50
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	58
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь анализировать математические модели
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Методы принятия оптимальных решений	
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
1.уметь применять основные математические методы при построении моделей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.уметь формировать математические модели принятия решений в условиях определенности, риска, неопределенности и в условиях конфликтных ситуаций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.уметь находить оптимальные стратегии в задачах принятия решений в условиях определенности, риска, неопределенности и в условиях конфликтных ситуаций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь анализировать математические модели	
4.уметь анализировать математические модели	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.уметь при анализе адекватности построенных математических моделей использовать статистические методы принятия решений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
6.владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
7.уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Волков И. К. Исследование операций : учебник для втузов / И. К. Волков, Е. А. Загоруйко ; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - Москва, 2004. - 435 с. : ил., табл.. - К 175-летию МГТУ им. Н. Э. Баумана.

2. Вентцель Е. С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология / Е. С. Вентцель. - М., 2007. - 206, [2] с. : ил.

3. Таха Х. А. Введение в исследование операций / Хемди А. Таха ; [пер. с англ.]. - М. [и др.], 2007. - 901 с. + [1] CD-ROM.

4. Лемешко Б. Ю. Теория игр и исследование операций : конспект лекций / Б. Ю. Лемешко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 165, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179714

5. Теория игр и исследование операций / Лемешко Б.Ю. - Новосиб.:НГТУ, 2013. - 167 с.: ISBN 978-5-7782-2198-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558878 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Зайченко Ю. П. Исследование операций : Учебник для вузов по спец. "Автоматизир. системы упр. ", "Прикл. математика". - Киев, 1988. - 549,[1] с. : ил.

2. Вагнер Г. Основы исследования операций. Т.1 / Г. Вагнер ; пер. с англ. Б. Т. Вавилова. - М., 1972. - 335, [1] с.

3. Вагнер Г. Основы исследования операций. Т. 2 / Г. Вагнер ; пер. с англ. В. Я. Алтаева. - М., 1973. - 486, [2] с. : табл., схемы

4. Вагнер Г. Основы исследования операций. Т.3 / Г. Вагнер ; пер. с англ. Б. Т. Вавилова. - М., 1973. - 501, [1] с.

5. Корбут А. А. Дискретное программирование / А. А. Корбут, Ю. Ю Финкельштейн ; под. ред. Д. Б. Юдина. - М., 1969. - 368 с. : табл.

6. Конюховский П. В. Математические методы исследования операций в экономике : учебное пособие. - СПб., 2002. - 207 с.

7. Акофф Р. Л. Основы исследования операций : [монография] / Р. Акоф, М. Сасиени ; пер. с англ. и предисл. В. Я. Алтаева ; под ред. И. А. Ушакова. - М., 1971. - 533, [1] с. : табл., схемы

8. Нейман Д. ф. Теория игр и экономическое поведение / Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн; пер. с англ. под ред. Н. Н. Воробьева. - М., 1970. - 707 с.

9. Петросян Л. А. Теория игр : учебное пособие для ун-тов по специальности "Математика" / Л. А. Петросян, Н. А. Зенкевич, Е. А. Семина. - М., 1998. - 304 с. : ил.

10. Печерский С. Л. Теория игр для экономистов. Вводный курс : учебное пособие / С. Л. Печерский, А. А. Беляева ; Европ. ун-т в СПб., Фак. экономики. - СПб., 2001. - 342 с.

11. Давыдов Э. Г. Исследование операций : Учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. математика" и "Экон. кибернетика". - М., 1990. - 382 с.

12. Косоруков О. А. Исследование операций : учебник / О. А. Косоруков, А. В. Мищенко ; под общ. ред.: Н. П. Тихомирова. - М., 2003. - 446 с. : ил.

13. Беллман Р. . Динамическое программирование и современная теория управления : пер. с англ. / Р. Беллман, Р. Калаба ; под ред. Разумихина Б. С. - М., 1969. - 118 с. : черт.

14. Шмырев В. И. Введение в математическое программирование : [учебное пособие] / В. И. Шмырев. - Москва, 2002. - 191, [1] с. : ил.

15. Дубина И. Н. Основы теории экономических игр : [учебное пособие для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика в экономике" и др. экон. спец.] / И. Н. Дубина. - М., 2010. - 208 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Лемешко Б. Ю. Теория игр и исследование операций [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению расчетно-графического задания / Б. Ю. Лемешко, С. Н. Постовалов, Е. В. Чимитова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161312. - Загл. с экрана.

2. Теория игр и исследование операций [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / сост.: Б. Ю. Лемешко, С. Н. Постовалов, Е. В. Чимитова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160105. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual C++

2 Maple 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентационное оборудование используется при проведении лекционых занятий

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Метод конечных элементов

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 8

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	56
4	Лекции, час.	14
5	Практические занятия, час.	20
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	124
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КП
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь оценивать погрешности вычислительных алгоритмов
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы сеточных методов
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Метод конечных элементов	
ПК.2.з3 знать основы сеточных методов	
1.Знать основы метода конечных элементов (МКЭ) и метода конечных разностей. Иметь представление о других сеточных методах.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.Знать методы и алгоритмы построения конечноэлементных сеток.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.Знать основные методы описания расчётных областей; способ построения локальных матриц на симплексах с использованием барицентрических координат; алгоритм сборки СЛАУ в МКЭ с использованием локальных матриц.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
4.Уметь применять структуры данных МКЭ; уметь решать двумерные и трёхмерные краевые задачи с использованием МКЭ.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.Уметь строить конечноэлементные схемы различного порядка аппроксимации.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у1 уметь оценивать погрешности вычислительных алгоритмов	
6.Уметь оценивать погрешность конечноэлементного решения.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.3.у1 уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов	
7.Уметь оценивать погрешность конечноэлементного решения применительно к решаемой практической задачи, знать способы ее уменьшения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

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. Персова М. Г. Методы конечноэлементного анализа : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 203, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214705

3. Численные методы в уравнениях математической физики : учебное пособие / [М. Г. Персова и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 57, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232319

4. Персова М. Г. Современные компьютерные технологии : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202730

Дополнительная литература

1. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. пер. с англ. : [монография] / О. Зенкевич ; под ред. Б. Е. Победри. - М., 1975. - 541 с. : ил.

2. Зенкевич О. Конечные элементы и аппроксимация / О. Зенкевич, К. Морган ; пер. с англ. Б. И. Квасова ; под ред. Н. С. Бахвалова. - М., 1986. - 318 с. : ил.

3. Марчук Г. И. Методы вычислительной математики : учебное пособие / Г. И. Марчук. - СПб. [и др.], 2009. - 608 с.. - На обл.: Знание! Уверенность! Успех!.

4. Голуб Д. Матричные вычисления / Дж. Голуб, Ч. Ван Лоун ; пер. с англ. Ю. М. Нечепуренко и др. под ред. В. В. Воеводина. - М., 1999. - 548 с. : ил.

5. Сабоннадьер Ж. Метод конечных элементов и САПР : Пер. с фр. / Под ред. Стрельбицкого Э. К. - М., 1989. - 192 с.

6. Лаевский Ю. М. Метод конечных элементов (основы теории, задачи) / Ю. М. Лаевский ; Новосиб. гос. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 166 с. : ил

7. Марчук Г. И. Введение в проекционно-сеточные методы : Учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. математика". - М., 1981. - 416 с. : ил.

8. Марчук Г. И. Методы вычислительной математики : Учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. математика". - М., 1980. - 535 с.

9. Ортега Д. М. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений / Дж. Ортега, У. Пул ; пер. с англ. Н. Б. Конюховой, под ред. А. А. Абрамова. - М., 1986. - 288 с. : ил., схемы, табл.

10. Сильвестер П. Метод конечных элементов для радиоинженеров и инженеров-элекриков / П. Сильвестер, Р. Феррари ; пер. с англ. С. Н. Хотяинцева, Ф. Ф. Дубровки. - М., 1986. - 229 с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Персова М. Г. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Метод конечных элементов» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_869_1326175425.doc. - Загл. с экрана.

2. Персова М. Г. Метод конечных элементов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186203. - Загл. с экрана.

3. Метод конечных элементов : методические указания к выполнению лабораторных работ для 4 курса ФПМИ специальности 010500 дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Персова и др.]. - Новосибирск, 2007. - 29, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3391.rar

4. Численные методы решения систем уравнений : методические указания к выполнению работ по курсу "Численные методы" для III курса ФПМИ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : М. Г. Персова, М. Э. Рояк, Ю. Г. Соловейчик, А. В. Чернышев. - Новосибирск, 2004. - 29 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2735.rar

5. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова и др. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio 2010

2 Watcom Fortran

3 Open Watcom

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

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

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Планирование и анализ эксперимента

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 8

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	56
4	Лекции, час.	14
5	Практические занятия, час.	20
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	124
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КП
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать методы обработки экспериментальных данных
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
у1. уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Планирование и анализ эксперимента	
ПК.1.з3 знать методы обработки экспериментальных данных	
1.Знать математические методы оптимального планирования эксперимента при исследовании объектов различной природы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь применять основные математические методы при построении моделей	
2.Уметь реализовывать вычислительные алгоритмы синтеза непрерывных и дискретных оптимальных планов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.3.у1 уметь оценивать результаты моделирования и сопоставлять их с результатами натурных экспериментов	
3.Уметь делать постановку задач планирования эксперимента с учетом прикладных целей исследования зависимостей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
4.Владеть основами программирования в одном из современных математических пакетов	Лекции; Практические занятия

Литература

Основная литература

1. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебное пособие [для вузов по специальности "Прикладная математика"] / Н. И. Сидняев. - М., 2011. - 399 с. : ил., табл., схемы

2. Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс]: монография/ А.А. Попов— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 296 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45413.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Попов А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем : [монография] / А. А. Попов. - Новосибирск, 2013. - 295 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..

4. Планирование научного эксперимента: Учебник/В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Обложка) ISBN 978-5-369-01229-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516516 - Загл. с экрана.

5. Порсев Е. Г. Организация и планирование экспериментов : учебное пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 152, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/porsev.pdf

Дополнительная литература

1. Денисов В. И. Пакет программ оптимального планирования экперимента : [монография] / В. И. Денисов, А. А. Попов. - М., 1986. - 158, [1] с. : ил.

2. Федоров В. В. Теория оптимального эксперимента (планирование регрессионных экспериментов) : [монография] / В. В. Федоров. - М., 1971. - 311, [1] с. : ил.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Попов А. А. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам для студентов IV-го курса ФПМИ / А. А. Попов, Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160429. - 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

3. Попов А. А. Планирование и анализ эксперимента: методические указания по курсовому проектированию для студентов 4 курса ФПМИ всех направлений и специальностей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162618. - Загл. с экрана.

4. Планирование и анализ эксперимента : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Попов]. - Новосибирск, 2017

Специализированное программное обеспечение

1 Python

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра теоретической и прикладной информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Интеллектуальные системы

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 8

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	39
4	Лекции, час.	14
5	Практические занятия, час.	14
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	13
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	33
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
у5. уметь использовать интегрированные среды разработки программ
***Компетенция ФГОС*: ПК.3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основные технологии программирования

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

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

Интеллектуальные системы

ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
1.Об основных направлениях искусственного интеллекта (ИИ). Биологические и социальные модели интеллекта. Представление знаний и разум. Машинное обучение. Генетические алгоритмы. Эвристические методы. Формально-логические методы.	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
2.О множестве проблем, стоящих перед исследователями в ИИ. Тест Тьюринга. Понимание естественных языков и семантическое моделирование. Робототехника. Потенциальная сложность задач ИИ.	Лекции; Самостоятельная работа
3.Использования языков представления знаний (Семантические сети, фреймы и пр.)	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
4.Принципы разработки систем, основанных на знаниях.	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
5.Теоретические аспекты инженерии знаний.	Лекции; Самостоятельная работа
6.Принципы моделирования рассуждений.	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 знать основные технологии программирования	
7.Архитектуры интеллектуальных систем.	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями	
8.Использования языков программирования искусственного интеллекта (Prolog)	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у5 уметь использовать интегрированные среды разработки программ	
9.Уметь использовать интегрированные среды разработки программ	Практические занятия

Литература

Основная литература

1. Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход / Стюарт Рассел, Питер Норвинг ; [пер. с англ. и ред. К. А. Птицына]. - М. [и др.], 2007. - 1407 с. : ил.

2. Системы искусственного интеллекта : методические указания к выполнению лабораторных работ для 4 курса ФПМИ по специальностям 050500, 050503, 080801 дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. М. Волкова, И. А. Цильковский]. - Новосибирск, 2011. - 70, [2] с. : ил. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000151394

3. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Н. Павлов— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 176 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13974.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Н. Павлов— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 194 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13975.html.— ЭБС «IPRbooks»

5. Ефимова Е.А. Основы программирования на языке Visual Prolog [Электронный ресурс]/ Е.А. Ефимова— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 265 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39556.html.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Prolog. пер. с англ. / Иван Братко. - М. [и др.], 2004. - 637 с. : ил.

2. Андрейчиков А. В. Интеллектуальные информационные системы : учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике" / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - М., 2006. - 422, [1] с. : ил.

3. Марселлус Д. Н. Программирование экспертных систем на ТУРБО ПРОЛОГЕ : Пер. с англ.. - М., 1994. - 256 с. : ил.

4. Авдеенко Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование : учебное пособие / Т. В. Авдеенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 62, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/avdeenko.rar

5. Шрайнер П. А. Основы программирования на языке Пролог : курс лекций : учебное пособие для вузов по специальностям информационных технологий / П. А. Шрайнер. - М., 2005. - 172, [1] с. : ил.

6. Шахмаметов Р. Г. Распределенные системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Р. Г. Шахмаметов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 154, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/shahmametov.pdf. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

7. Лорье Ж. -. Системы искусственного интеллекта : Пер. с фр.. - М., 1991. - 568 с. : ил.

8. Любарский Ю. Я. Интеллектуальные информационные системы / Ю. Я. Любарский. - М., 1990. - 227 с. : ил.

9. Андрейчиков А. В. Интеллектуальные информационные системы : учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике" / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - М., 2006. - 422, [1] с. : ил.

10. Гаврилов А. В. Системы искусственного интеллекта. Ч. 1 : учебное пособие для 4-5 курсов АВТФ / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 48 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2000/2000_gavrilov.rar

11. Системы искусственного интеллекта : Межвуз. сб. науч. тр. / Новосиб. гос. техн. ун-т;Под ред. А. В. Гаврилова. - Новосибирск, 1993. - 69с.

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. Системы искусственного интеллекта : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. М. Волкова, И. А. Цильковский]. - Новосибирск, 2017

Специализированное программное обеспечение

1 SWI Prolog

2 Amzi! Prolog

3 Оболочка SWI-Prolog

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Используется для выполнения студентами лабораторных работ

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Нейросети

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 8

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	39
4	Лекции, час.	14
5	Практические занятия, час.	14
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	33
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОПК.3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
з4. знать основные подходы в области системного программирования
у4. владеть средствами и технологиями разработки программного обеспечения, в том числе современными языками программирования, стандартными алгоритмическими решениями, сетевыми технологиями
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у3. уметь изучать существующее ПО и применять его при решении поставленных задач
у4. уметь разрабатывать алгоритмы и реализовывать программное обеспечение для решения поставленных задач, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь применять основные математические методы при построении моделей

Кафедра экономической теории и прикладной экономики
Кафедра Менеджмента

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Экономика и управление производственными системами

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	28
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Кафедра экономической теории и прикладной экономики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Экономика предприятия

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	39
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	6
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	15
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
з5. знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
у3. уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
у4. уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
***Компетенция ФГОС*: ПК.1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Экономика предприятия	
ОК.3.з1 знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне	
1.знать экономические категории, понятия, показатели и взаимосвязи между ними и их влияние на эффективность производственной и финансовой деятельности предприятия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у3 уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования	
2.уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.з5 знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	
3.знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг) и получению результатов деятельности предприятия (организации)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у4 уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели	
4.уметь определять и анализировать финансовые показатели деятельности предприятия и его эффективность	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у2 уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы	
5.иметь представление об экономических основах функционирования предприятия и структурных подразделений	Лекции

Литература

Основная литература

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / [О. А. Кислицына и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 190, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234006

2. Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия: Учебник. Практикум. 7-е изд., перераб. и доп. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 448 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

3. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах): Учебное пособие / В.К.Скляренко, В.М.Прудников и др.; Под ред. проф. В.К.Скляренко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 256 с.: 60x90 1/16 - (Высш. образов.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-003753-0, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Комбаров В. Ю. Феномен субъекта труда на промышленных предприятиях Сибири / В. Ю. Комбаров // Мир России. - 2015. - № 3. - С. 88-107.

2. Мормуль Н. Ф. Экономика предприятия: теория и практика : учебное пособие для бакалавров / Н. Ф. Мормуль ; под ред. Ю. П. Анискина. - Москва, 2014. - 179, [1] с. : ил., табл.

3. Волков О. И. Экономика предприятия : курс лекций / О. И. Волков, В. К. Скляренко ; Рос. экон. акад. им. В. Г. Плеханова. - М., 2007. - 279, [1] с. : ил., табл.

4. Практикум по экономике предприятия (схемы, формулы, задачи и решения) : учебное пособие / [Н. П. Бащук и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 196, [1] с. : табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000141122

5. Финансы организаций (предприятий) : учебник [для вузов по экономическим специальностям / Н. В. Колчина и др.] ; под ред. Н. В. Колчиной. - М., 2011. - 407 с. : ил., табл.. - Авт. указаны на 4-й с..

6. Васильева Н. А. Экономика предприятия : конспект лекций / Н. А. Васильева, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. - Москва, 2010. - 190, [1] с. : табл.

7. Чалдаева Л. А. Экономика предприятия : учебник для бакалавров [по специальности 080105 (060400) "Финансы и кредит"] / Л. А. Чалдаева ; Финанс. ун-т при Правительстве РФ. - М., 2011. - 347, [1] с. : ил.

8. Экономика предприятия : [учебник для вузов по направлению 220700 "Организация и управление наукоемкими производствами", специальности 220701 "Менеджмент высоких технологий" / А. П. Аксенов и др.] ; под ред. С. Г. Фалько. - М., 2011. - 346 с. : табл.

9. Экономика организации. Задачи и тесты : [учебное пособие по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / В. П. Самарина] ; под ред. В. П. Самариной. - Москва, 2014. - 200 с. : ил., табл.

10. Экономика предприятия. Тесты, задачи, ситуации : [учебное пособие для вузов по экономическим специальностям / В. Я. Горфинкель и др.] ; под ред. В. Я. Горфинкеля, Б. Н. Чернышева. - Москва, 2013. - 334, [1] с. : ил., табл.

11. Чалдаева Л. А. Экономика предприятия : учебник / Л. А. Чалдаева ; Фин. акад. при Правительстве РФ. - Москва, 2011. - 347, [1] с. : ил., табл.

12. Экономика и организация производства: Учеб. / Ю.И.Трещевский, Ю.В.Вертакова и др.; Под ред. Ю.И.Трещевского и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 381с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Выс. обр.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006517-5, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

13. Организация и планирование радиотехнического производства: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01170-6, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

14. Маркетинг для инженеров: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 133 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01180-5, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : компьютерная справочно-правовая система по законодательству России. – [Россия], 1997-2016. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/popular/gkrf1/. – Загл. с экрана.

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

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тишкова Р. Г. Экономика и управление производственными системами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Г. Тишкова, О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232790. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется для электронных презентаций лекционных занятий.

Кафедра менеджмента

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Управление производственными системами

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	39
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	6
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	15
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; *в части следующих результатов обучения*:**
з3. знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
з4. знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
у2. уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
***Компетенция ФГОС*: ОК.6 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; *в части следующих результатов обучения*:**
у2. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
Управление производственными системами	
ОК.3.з3 знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка	

1.знать основы современных концепций управления производственными системами в условиях рынка	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.знать основы организации и планирования производственной деятельности промышленных предприятий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.знать принципы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.системы управления качеством продукции и процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.уметь анализировать производственные и временные затраты на обеспечение требуемого качества продукции и процессов, результатов операционной деятельности производственных подразделений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.з4 знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	
6.знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.уметь разрабатывать и принимать управленческие решения на основе экономических расчетов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у2 уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	
8.уметь осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников и их работой в команде	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.уметь разрабатывать цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у2 уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения	
10.знать подходы и принципы организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов промышленных предприятий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.уметь проводить экономическое обоснование инвестиций в развитие производства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - Москва, 2017

2. Горелик О. М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений : [учебное пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика (по областям)" и др.] / О. М. Горелик. - М., 2011. - 269, [1] с. : табл.

3. Производственный менеджмент: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, К.Б. Герасимов - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9558-0435-4, 500 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505711 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Васильева Л. Н. Моделирование микроэкономических процессов и систем : [учебник по специальности "Информационный менеджмент"] / Л. Н. Васильева, Е. А. Деева. - М., 2009. - 391, [1] с. : ил.. табл.

2. Структурная трансформация и устойчивость производственных систем: Монография / Э.Н. Кузьбожев, О.В. Шугаева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 92 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Экономика). (обложка) ISBN 978-5-16-005714-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

3. Конкурентоспособность предприятий и производственных систем: Уч. пос. для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки 'Экономика'/КриворотовВ.В., КалинаА.В., ЕрыпаловС.Е.-М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015-351 с.: 60x90 1/16 -(Magister) (П) ISBN 978-5-238-02697-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

4. Производственный менеджмент: организация производства: Учебник/Бухалков М. И., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 395 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009610-0, 400 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449244 - Загл. с экрана.

5. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б. Родионов, М.И. Бухалков. - 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 506 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004331-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=248883 - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Корпоративное управление [Электронный ресурс]. - ООО "Альт-Инвест", 1998-2017. - Режим доступа : http://www.cfin.ru/. - Загл. с экрана.

2. Управление производством [Электронный ресурс] : деловой портал. - 2010-2017. - Режим доступа : http://www.up-pro.ru/. - Загл. с экрана.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тишкова Р. Г. Экономика и управление производственными системами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Г. Тишкова, О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232790. - Загл. с экрана.

2. Управление производственными системами : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Экономика и управление производственными системами" (модуль "Управление производственными системами") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. А. Кислицына, А. В. Чуваев]. - Новосибирск, 2016. - 33, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233798

Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Кафедра Филологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коммуникационная культура Интернета

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 3, семестр : 5

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	62
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	46
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

***Компетенция ФГОС*: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
***Компетенция ФГОС*: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
у8. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов

Кафедра прикладной математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии разработки мобильных приложений

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 4, семестр : 7

Факультет прикладной математики и информатики

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
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.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	60
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	3

Литература

Основная литература

1. Thelin J. Foundations of Qt Development [electronic resource] / / edited by Johan Thelin. - Berkeley, CA :, 2007. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0251-6

Дополнительная литература

1. Климов А. П. JavaScript на примерах / Александр Климов. - СПб., 2009. - 323 с.

2. Шлее М. Qt 4.5. Профессиональное программирование на C++ : [+ дистрибутив : наиболее полное руководство] / Макс Шлее. - СПб., 2010. - 884 с. : ил., табл. + 1 DVD-ROM.

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Ступаков И. М. Технологии разработки кроссплатформенных и мобильных приложений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. М. Ступаков, М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235342. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Visual Studio 2015

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

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

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА и СПОРТ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 400 часов.

Освоение студентами модуля «Физическая культура и спорт» включает изучение двух частей:

- Базовая часть модуля - «Физическая культура» - 2 семестра. Раздел обязателен для изучения, включает в себя теоретический, методико-практический и контрольный разделы программы. Итоговая аттестация - зачет, с получением 2-х зачетных единиц (не менее 72ч).
- Вариативная часть модуля - «Прикладная физическая культура» - 1-8 семестр. Раздел обязателен для изучения, включает в себя учебно-тренировочный и контрольный разделы программы. Итоговая аттестация - зачет (не менее 328 ч).

Учебный материал базовой части модуля – дисциплины «Физическая культура» – реализуется в рамках методико-практических занятий на следующих отделениях кафедры:

- лыжные гонки (для юношей);

- аэробика (для девушек).

Для изучения материала в вариативной части модуля студенту необходимо выбрать одно из следующих учебных отделений кафедры: атлетизм, аэробика, спортивные игры, единоборства, плавание, гимнастика, легкая атлетика.

Изучение модуля «Физическая культура и спорт» в рамках ВО (бакалавриат) направлено на формирование у студентов следующей основной общекультурной компетенции:

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК8)

В результате изучения модуля студент должен

Знать:

- основы здорового образа жизни;
- последствия отклонения от здорового образа жизни.

Уметь:

- поддерживать здоровый образ жизни.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.
Основная литература:

1. Педагогика физической культуры : учебник / [С. Д. Неверкович и др.] ; под ред. С. Д. Неверковича. – 3-е изд., стер. – М. : Академия , 2014. – 361, [1] с.
2. Казакова Т. Н. Теория и методика адаптивной физической культуры : учебное пособие / Т. Н. Казакова, Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2015. – 24, [2] с.

3. Казакова Т. Н. Теория и методика адаптивной физической культуры [Электронный ресурс] : электрон.учебно-метод. комплекс / Т. Н. Казакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2014. – Режим доступа : http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4778. – Загл. с экрана
4. Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры : учебник / В. С. Кузнецов. – М. : Академия , 2012. – 409, [1] с. ил.

Периодические издания:

1. Физкультура культура и спорт [Текст] : науч.-метод. журн. / РА Образования РГУФКСМиТ; Вест. ПСФК РА Образования; Науч.-издат. центр "Теория и практика физической культуры и спорта". – Период.: 6 раз в год. – 80 с. – Изд. с 1996 г. – ISSN 1817-4779.
2. Теория и практика физической культуры [Текст] : ежемес. науч.-теорет. журн. – Период.: 12 раз в год. – ISSN 0040-3601

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : http://lib.sportedu.ru. – Загл. с экрана.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : http://www.elibrary.ru. – Загл. с экрана.
3. Teoriya.ru. Журнал «Теория и практика физической культуры» [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : http://teoriya.ru/ru. – Загл. с экрана.
4. Teoriya.ru. Журнал «Физическая культура: воспитание, образование, тренировка» [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : http://teoriya.ru/ru. – Загл. с экрана.

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы психологического здоровья

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 1

Факультет прикладной математики и информатики,

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

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция **ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, *в части следующих результатов обучения*:**
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
ПК.АД.з1 Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения	
1. Знать понятие и критерии психологического здоровья	Консультации; Самостоятельная работа
2.знать условия и особенности профилактики заболеваний	Консультации; Самостоятельная работа
3. знать основы поддержания здорового образа жизни для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Фролова Ю. Г. Психология здоровья [Электронный ресурс] : пособие / Ю. Г. Фролова. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с. – Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509369. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1. – Загл. с экрана.
3. Леонтьев Д. А. Специфика ресурсов и механизмов психологической устойчивости студентов с ОВЗ в условиях инклюзивного образования / Д. А. Леонтьев, Л. А. Александрова, А. А. Лебедева // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 80–94.

Дополнительная литература

1. Айсина Р. М Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Траулько Е. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: http://rosmintrud.ru. – Загл. с экрана.

8 Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625. – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535. – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows
2 Microsoft Office

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коммуникативный практикум

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр: 1

Факультет прикладной математики и информатики

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

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция **ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, *в части следующих результатов обучения*:**
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	**Формы организации занятий**
ПК.АД. у2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ	
1. знать условия информационной и коммуникативной доступности для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать вербальные и невербальные средства коммуникации, понятие и виды коммуникативных стилей	Консультации; Самостоятельная работа
3. Знать виды коммуникативных стилей в смоделированных ситуациях общения	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь использовать навыки пространственно-бытового ориентирования для построения коммуникации	Консультации; Самостоятельная работа
5. уметь моделировать поведение в коммуникативных ситуациях	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Развитие речи у слабослышащих и глухих [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Р. Егоров, Г. Ф. Егорова, Г. Г. Григорьева, М. В. Пинигин. – Якутск : Изд. дом СВФУ, 2015. – 96 с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/erc-2015/erc-2015.pdf#page=1. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Айсина Р. М Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Паршукова Г. Б. Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Паршукова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск , [2012]. – Режим доступа : http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2312. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: http://rosmintrud.ru. – Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет прикладной математики и информатики

		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