

УТВЕРЖДАЮ

ректор, профессор

 /Ю.А.Давыдов/

« 11 » 09 2015 г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

по программе *академического бакалавриата*

бакалавриата (академического, прикладного), специалитета, магистратуры академической, прикладной), аспирантуры, подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

по направлению подготовки

01.03.02. ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

код и наименование направления (специальности) подготовки

направленность (профиль): **Математическое моделирование и вычислительная математика**

наименование профиля

основной вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

дополнительный вид (виды) профессиональной деятельности:

Квалификация выпускника - **бакалавр**

наименование квалификации

Хабаровск

20 15

Обсуждена на заседании кафедры Высшая математика
полное наименование кафедры

«16» сентября 2015 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой [подпись] /Виноградова П.В./
подпись, Ф.И.О.

Одобрена на заседании Методической комиссии по родственным направлениям и специальностям 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

«16» 09.09.15 г., протокол № 1

Председатель [подпись] /Виноградова П.В./
подпись, Ф.И.О.

Одобрена организацией (предприятием)
Вычислительным центром дальневосточного отделения Российской академии наук
полное наименование организации (предприятия)

«16» 09 20 15 г.

Руководитель организации (предприятия) [подпись]
подпись



СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления
[подпись] /Гафиятулина Е.С./ «17» 09 2015 г.
подпись, Ф.И.О.

Директор института/декан факультета Естественнонаучный институт
полное наименование института/факультета

[подпись] /Ахтямов М.Х./ «17» 09 2015 г.
подпись, Ф.И.О.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

В Общую характеристику основной профессиональной образовательной программы 01.03.02. «Прикладная математика и информатика»

На основании

1. Контракт «Издательство Лань» № 147 ДВГУПС от 17.04.2017
2. Контракт ЭБС «Книгафонд» № 148 от 17.04.2017
3. Соглашение о сотрудничестве № 1/296 ДВГУПС ООО «Издательство Лань»
4. Решения заседания кафедры «Высшая математика»
«20 » апреля 2017 г. протокол № 6

внесены изменения:



№ / наименование раздела	Новая редакция
Общая характеристика	В разделе сведения по учебно-методическому обеспечению и обеспечению университетом доступа обучающихся к электронно-библиотечной системе и комплектованию библиотечного фонда: изменить номера договоров ЭБС и сроки действия: Лань контракт от 17.04.2017 №147, срок действия с 17.04.2017 по 17.04.2018 <u>Книгафонд</u> контракт от 17.04.2014 №148 с 20.04.2017 по 20.10.2017

Заведующий кафедрой

/ Виноградова П.В./

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

В Общую характеристику основной профессиональной образовательной программы 01.03.02. «Прикладная математика и информатика»

На основании

Решения заседания кафедры «Высшая математика»

«02» ноября 2016 г. протокол № 10

внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
Общая характеристика	Дополнить разделом «Характеристика социально-культурной среды, обеспечивающей развитие общекультурных компетенций» (содержание приводится в ОХОП) после раздела «Планируемые результаты освоения ОПОП»
	Дополнить разделами «Сведения по учебно-методическому обеспечению и обеспечению университетом доступа обучающихся к электронно-библиотечной системе и комплектованию библиотечного фонда» (содержание приводится в ОХОП) после раздела «Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы»
	Дополнить разделом «Формы и методы проведения занятий» (содержание приводится в ОХОП) после раздела «Формы аттестации»

Заведующий кафедрой _____ / Виноградова П.В./

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

в общую характеристику, РПД, РПП

наименований структурного элемента ОПОП (РГД, РПП, и т.п.)

01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математическое моделирование и вычислительная математика»

с указанием года направления подготовки и профиля

На основании

Приказа ректора №044 от «28» января 2016

с 01.02.2015г. внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
Общую характеристику	Заменить: Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 31.05.2011 № 245 на Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 22.12.2015 № 586
По всему тексту	Заменить: - «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» на «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»» - «ФГБОУ ВПО ДВГУПС» на «ФГБОУ ВО ДВГУПС» - «ФГБОУ ВПО «Дальневосточный университет путей сообщения» на ФГБОУ ВО «Дальневосточный университет путей сообщения»

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК)


подпись Ф.И.О.

Виноградова П.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Направление подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Цели и задачи ОПОП:

Цели

1. Обеспечение выполнения требований ФГОС ВО.
2. Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом специфики направления, характеристик групп обучающихся, а так же особенностей научной школы вуза и потребностей рынка труда.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные *задачи*:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций.

Основа для разработки ОПОП:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата) утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015г. № 228 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 апреля 2015 г. N 36844)
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367 (в последней редакции);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утверждённый Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 22.12.2015 № 586;
- Стандарт СТ 02-37-15 «Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и её элементов на основе федерального государственного образовательного стандарта».

Сроки освоения и трудоемкость (объем) ОПОП

- Нормативный срок освоения ОПОП (для очной формы (обучения), включая после-дипломный отпуск 4 года.
- Трудоемкость (в зачетных единицах) - 240.

Присваиваемая квалификация "бакалавр".

Направленность (профиль) ОПОП:

Математическое моделирование и вычислительная математика

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;

научно-исследовательские и вычислительные центры;

научно-производственные объединения;

образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;

органы государственной власти;

организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Объекты профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

математическое моделирование;

математическая физика;

обратные и некорректно поставленные задачи;

численные методы;

теория вероятностей и математическая статистика;

исследование операций и системный анализ;

оптимизация и оптимальное управление;

математическая кибернетика;

дискретная математика;

нелинейная динамика, информатика и управление;

математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки изображений;

математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;

математические методы и программное обеспечение защиты информации;

математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;

информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;

математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;

высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;

вычислительные нанотехнологии;

интеллектуальные системы;

биоинформатика;

программная инженерия;
системное программирование;
средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
прикладные интернет-технологии;
автоматизация научных исследований;
языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
системное и прикладное программное обеспечение;
базы данных;
системы управления предприятием;
сетевые технологии.

Планируемые результаты освоения ОПОП

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

способностью 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 (ОПК-3);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности,

на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3).

Характеристика социально-культурной среды, обеспечивающей развитие общекультурных компетенций

Для формирования общекультурных компетенций выпускников по программе подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (ОК-1,- ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9) университет располагает следующими материальными возможностями:

Базовый вуз в г. Хабаровске:

- студенческий клуб (универсальный зал на 400 чел., театральный зал на 230 мест, 2 хореографических зала, хоровая, вокальная и театральная студии);

- актовый зал на 600 мест;

- спортивный комплекс (стадион, 4 открытых площадки для занятий пляжным волейболом, волейболом, баскетболом, стритбаскетом, легкоатлетический манеж; бассейн, один универсальный и 8 специализированных залов);

- общежития (8 корпусов);

- научно-техническая библиотека с 3 читальными залами;

- музей;

- научно-техническая выставка.

Университет оснащен современными технологиями Wi-Fi, есть возможность проводить видеоконференции с участием базового вуза и региональных институтов. Все общежития оборудованы сетью Интернет.

Нормативной базой регулирующей и определяющей возможности университета в формировании компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера являются:

1. Концепция воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы, утвержденная решением Ученого совета ДВГУПС от 26.05.2016;

2. Положение о Совете по воспитательной работе, утверждено ректором 22.05.2017;

3. Положение о Совете студенческого самоуправления в ДВГУПС, утверждено ректором 22.05.2017;

4. Положение об управлении воспитательной работы, утверждено приказом ректора 22.05.2017;

5. Положение П 07- 4.6 -11 «О молодежном студенческом бизнес - инкубаторе», утверждено приказом ректора от 28.06.2011 № 422;

6. Положение об институте военного обучения Дальневосточного государственного университета путей сообщения. Структура. Направления деятельности. Управление, утверждено приказом ректора от 27.07.2010.

Компетенция	Инструменты социально-культурной среды
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);	Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы; Институт кураторов; Работа научно-технической выставки,

	кружков СНО и др.
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	<p>Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы. Деятельность Института военного обучения (торжественное принятие воинской присяги студентами ДВГУПС – курсантами Института военного обучения и др.)</p> <p>Комплекс праздничных мероприятий, посвященных 9 мая (торжественная встреча ветеранов, праздничный концерт, возложение гирлянды на Площади Славы, военизированная эстафета, тематические экскурсии, выставки и др.).</p> <p>Деятельность музея истории ДВГУПС</p>
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)	<p>Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы. Участие в Дальневосточном фестивале «Студенческая весна», в конкурсах студенческих научных работ, а также выпускных квалификационных работ, проводимых Росжелдором и другими вузами РФ, в поисковой работе, научно-исследовательской работе, волонтерском и добровольческом движении</p>
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	<p>Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы. Участие в Дальневосточном фестивале «Студенческая весна», в конкурсах студенческих научных работ, а также выпускных квалификационных работ, проводимых Росжелдором и другими вузами РФ, в поисковой работе, научно-исследовательской работе, волонтерском и добровольческом движении</p>
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	<p>Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы. Участие в Дальневосточном фестивале «Студенческая весна», в конкурсах студенческих научных работ, а также выпускных квалификационных работ, проводимых Росжелдором и другими вузами РФ, в поисковой работе, научно-исследовательской работе, волонтерском и добровольческом движении</p>
способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	<p>Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы. Участие студентов в творческих коллективах, спортивных секциях и объединениях, в конструктивных формах студенческой самоорганизации, в волонтерском, правоохранительном, экологическом, поисковом, спасательном и стройотрядовском движе-</p>

	ниях, научно-исследовательской работе
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы. Участие в Дальневосточном фестивале «Студенческая весна», в конкурсах студенческих научных работ, в кружках СНО и др.
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы. Работа Управления воспитательной работы, кураторов и инструкторов школы ЗОЖ «Единая волна» по формированию ЗОЖ, профилактике наркомании и других видов аддитивного поведения среди студентов университета
способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)	Реализация концепции воспитательной деятельности ДВГУПС на 2016-2020 годы. Участие в Дальневосточном фестивале «Студенческая весна», в конкурсах студенческих научных работ, в кружках СНО и др.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 2237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

К образовательному процессу привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Сведения по учебно-методическому обеспечению и обеспечению университетом доступа обучающихся к электронно-библиотечной системе и комплектованию библиотечного фонда

Подготовка специалиста обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) ОПОП. Аннотация каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет на официальном сайте университета и приведена ниже.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением, которое имеется в НТБ ДВГУПС, в электронной информационно-образовательной среде университета (do.dvgu.ru, раздел БИБЛИОТЕКА).

Каждый обучающийся университета обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Наименование ЭБС	Реквизиты договоров	Срок действия
Книгафонд	Контракт от 17.04.2017 № 148	До 20.10.2017
Университетская библиотека онлайн	Контракт от 10.08.2016 № 372	До 09.09.2017
Лань	Контракт от 17.04.2017 № 1482	До 17.04.2018
МИИТ	Соглашение от 23.07.2015 № 27	До 22.07.2018

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логины и пароли выдает библиотека.

Кроме того университет имеет доступ к:

справочно-правовой системы «Гарант»; справочно-правовой системы «Консультант Плюс»; научной электронной библиотеке eLIBRARY (<http://elibrary.ru/>); РЖД-Партнер Документы (<http://doc.rzd-partner.ru>), электронной библиотеке для железнодорожных вузов (<https://yadi.sk/d/J8aAzc9WjDehE>).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся. Обучающимся обеспечен доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ 100 процентам обучающихся по программе. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин).

Для обеспечения информационных потребностей университета формируются «Базы данных» электронного каталога.

Электронный каталог включает 25827 записей. Доступ к базам данных электронного каталога возможен через Интернет. Полные тексты учебных и методических пособий, научных публикаций преподавателей университета доступны для зарегистрированных поль-

зователей, имеющих читательский билет (штрих-код). Адрес доступа к электронному каталогу <http://ntb.festu.khv.ru>.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам (состав определен в рабочих программах дисциплин).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, в том числе и научно-исследовательской работы обучающихся.

В университете, имеются: лаборатории и специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий в области иностранного языка, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, моделирования систем, программирования и другие.

Комплект лицензионного программного обеспечения включает:

№	Наименование	Краткое описание	Подтверждающие документы
1	Office Pro Plus 207	Пакет офисных программ	Номера лицензий: 45525415, 4617380
2	Права на ПО Delphi XE5 20шт. Professional HDBX5MLEMWB0	Среда программирования	Контракт 314 от 08.07.2014
3	Права на ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal	Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft (C+) за исключением Office	Контракт ПО-2 _ 389 от 29.08.2016 Номер лицензии: 123984219
4	Программный продукт Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox)	Математический пакет	Контракт 410 от 10.08.2015
5	Права на ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal	Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft (MS SQL Server) за исключением Office	Контракт ПО-2 _ 389 от 29.08.2016 Номер лицензии: 123984219
6	AST-тест		Лицензия: AST.rm.A096.rm1612.4 июнь 2012г по июнь 2015 г.. Продление № 266 от 03.06.2015 г. на 3 года
7	Windows 7 Pro	Операционная система	Номер лицензии: 6618367

8	Kaspersky	Антивирус Касперского	Контракт №240 от 14.6.216г.
9	Mathcad Education - University Edition (25 pack)	Математический пакет	Контракт 410 от 10.08.2015 Номер лицензии: 3A1874498
10	Программный комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 1С Предприятие 8 на 20 рабочих мест		Контракт 32210012911300067_46783 от 18.10.2013
11	Права на ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal	Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft (Visual Studio 210) за исключением Office	Контракт ПО-2 _ 389 от 29.08.2016 Номер лицензии: 123984219

Формы аттестации

Промежуточная аттестация включает в себя зачеты, дифференцированные зачеты, защиту курсовых работ, экзамены по дисциплинам. Более детальная информация по каждой дисциплине, по отдельным типам (видам) практики приведена в учебном плане.

Государственная итоговая аттестация бакалавра по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль «Математическое моделирование и вычислительная математика» включает итоговый междисциплинарный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Формы и методы проведения занятий

Занятия проводятся в виде лекций, практических и лабораторных занятий.

Соотношение *активных и интерактивных форм* проведения занятий по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» представлено в Приложении 1 (учебном плане). Доля занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 40,9% от часов аудиторных занятий. Используемые в образовательном процессе формы интерактивных занятий в соответствии с ФГОС ВО (проблемная лекция, работа в малых группах, мозговой штурм и другие) представлены в рабочих программах дисциплин и практик, предусмотренных учебным планом.

Аннотация дисциплин

В состав ОПОП бакалавриата входят рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Ниже приводятся краткие аннотации дисциплин учебного плана.

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Общая трудоёмкость (часы/ зачётные единицы)
	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	3852/112
Б1.Б.1	История. Методология и теория исторической науки. Средневековья во всемирно-историческом процессе. Мировая история. Первая мировая война Советское общество в 30-е годы. СССР. Вторая мировая война. Советское общество 50х-	144/4

	80-х годов. Россия в контексте новых политических реалий.	
Б1.Б.2	Психология и педагогика. Предметно-проблемное поле современной психологии. Предмет и объект психологии. Основные этапы развития психологического знания. Психология личности. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности.	108/3
Б1.Б.3	Иностранный язык. Теория относительности. Альберт Эйнштейн. Введение в математику. Алгебра. Геометрия. Исчисление. Прикладная математика. Дистанционное образование. Моя будущая профессия. Что такое математика. Язык науки. Мифы о математике. Счет. Натуральные числа. Системы счисления. Древние школы математики. Научный метод. Математическое доказательство. Сколько существует измерений. Информатика. Компьютеры. Строение сети. Языки программирования.	360/10
Б1.Б.4	Философия. Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.	144/4
Б1.Б.5	Экономика. <i>Введение в экономическую теорию:</i> блага, потребности, ресурсы, экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; основные этапы развития экономической теории; методы экономической теории. <i>Микроэкономика:</i> рынок; спрос и предложение; потребительские предпочтения и предельная полезность; факторы спроса; индивидуальный и рыночный спрос; эффект дохода и эффект замещения; эластичность; предложение и его факторы; закон убывающей предельной производительности; эффект масштаба; виды издержек; фирма; выручка и прибыль; принцип максимизации прибыли; предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли; эффективность конкурентных рынков; рыночная власть; монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; антимонопольное регулирование; спрос на факторы производства; рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; общее равновесие и благосостояние; распределение доходов; неравенство; внешние эффекты и общественные блага; роль государства. <i>Макроэкономика:</i> национальная экономика как целое; круговорот доходов и продуктов; ВВП и	108/3

	способы его измерения; национальный доход; располагаемый личный доход; индексы цен; безработица и ее формы; инфляция, и ее виды; экономические циклы; макроэкономическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; стабилизационная политика; равновесие на товарном рынке; потребление и сбережения; инвестиции; государственные расходы и налоги; эффект мультипликатора; бюджетно-налоговая политика; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; банковская система; денежно-кредитная политика.	
Б1.Б.6	Социология. Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты, мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования.	72/2
Б 1.Б.7	Правоведение. Государство и право; их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права; источники российского права; закон и подзаконные акты. Система российского права; отрасли права; правонарушение и юридическая ответственность; значение законности и правопорядка в современном обществе; правовое государство; конституция Российской Федерации - основной закон государства. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления; уголовная ответственность за совершение преступлений. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.	72/2
Б 1.Б.8	Физическая культура и спорт. Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура и спорт личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт, индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.	72/2
Б 1.Б.9	Алгебра и геометрия. Матрицы и операции над ними. Элементарные преобразования матриц и приведение их к ступенчатой форме. Определитель n-го порядка и его свойства. Теорема Лапласа и ее следствия. Обратная матрица. Линейные операции над векторами. Понятие вещественного линейного	216/6

	<p>пространства. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре и ее следствия. Система линейных алгебраических уравнений. Системы с квадратной невырожденной матрицей. Исследование систем общего вида. Комплексные числа и операции над ними. Линейное пространство над произвольным полем. Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Преобразования плоскости. Евклидово и унитарное пространство. Ортогональные системы векторов. Матрица линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Квадратичные формы в линейном пространстве. Приведение квадратичной формы к каноническому виду и закон инерции. Квадратичные формы в евклидовом пространстве. Элементы теории сравнений.</p>	
Б1.Б.10	<p>Математический анализ. Вещественные числа. Предел числовой последовательности. Предел и непрерывность функции одной переменной. Дифференцирование функций одной переменной. Интегрирование функций одной переменной. Исследование функции и построение её графика. Определённый интеграл Римана. Приложения и приближённые вычисления интеграла Римана. Предел последовательности в и предел функции нескольких переменных. Дифференцирование функций нескольких переменных. Неявные функции, зависимость и независимость функций. Локальный экстремум (условный и безусловный) функции нескольких переменных. Числовые ряды. Бесконечные произведения, двойные и повторные ряды. Числовые ряды, функциональные последовательности и ряды, степенные ряды, разложение непрерывных функций в степенные ряды, интегрирование функций нескольких переменных, теория поля, интегралы, зависящие от параметра, ряды Фурье и интеграл Фурье</p>	504/14
Б1.Б.11	<p>Дискретная математика. Алгебра множеств: основные законы и тождества; отношения, соответствие отображения, функции и их свойства. Теория графов: графы и орграфы; изоморфизмы; деревья, эйлеровы графы; покрытия и независимые множества; сильная связность в орграфах; алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. Задача поиска гамильтонова цикла, задача о коммивояжера. Максимальный поток. Конечные автоматы.</p>	180/5
Б1.Б.12	<p>Теория вероятности и математическая статистика. Теория вероятностей и математическая статистика. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Элементы комбинаторики. Формула полной вероятности. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли и асимптотические формулы. Дискретные случайные величины. Функция распределения. Абсолютно непрерывные случайные величины. Плотность распределения. Математическое ожидание и другие числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Выборка. эмпирическая функция распределения, точечное и интервальное оценивание, проверка статистических гипотез. Условные средние. Корреляционный анализ.</p>	180/5
Б1.Б.13	<p>Физика. Механика: Законы механики поступательного и вращательного движения материальной точки и твёрдого тела, законы сохранения механической энергии, импульса, момента импульса. Электромагнетизм»: Электростатика. Законы постоянного тока. Классическая теория электропроводности. Магнитное поле в вакууме и в веществе. Электромагнетизм. Колебания и волны: Свободные и вынужденные колебания. Волны. Электромагнитное поле. Оптика: Волновая оптика. Квантовая оптика. Молекулярная физика и термодинамика: Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика. Основы классической статистической физики. «Квантовая механика». Квантово-</p>	180/5

	механическое описание поведения микрочастиц. «Элементы квантовой статистики». «Элементы физики конденсированного состояния вещества». Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц: Основы ядерной физики. Физика элементарных частиц. Современные проблемы физики.	
Б1.Б.14	Информатика. Понятие информатики. Основы теории информации Понятие информатики; понятие информации и ее измерение; количество и качество информации; информационный процесс в автоматизированных системах. Предмет и задачи информатики. Информация и информатика. Способы представления информации в ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Позиционные системы счисления; методы перевода чисел; форматы представления чисел с плавающей запятой; двоичная арифметика; коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Внутреннее представление типов данных. Дополнительный код. Арифметические операции над числами. Структура и функции аппаратной части ПК. Основные устройства и ресурсы ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Организация компьютера: устройства ввода-вывода, память (доступ к памяти, ячейка, адресация, содержимое ячейки, запись, чтение). Режимы адресации. Носители информации и технические средства для хранения данных. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления (машинная команда, счетчик команд). Машинный цикл (выборка и исполнение). Псевдоассемблер. Периферийное оборудование. Сети передачи данных и сетевые технологии. Периферийное оборудование и его интерфейсы. Сети передачи данных, сетевые технологии и Internet. Модель меж сетевого взаимодействия и основные протоколы передачи данных. Классификация программного обеспечения. Операционная система: понятие, функции, стандартные приложения. Утилиты. Драйверы. Прикладное ПО и средства автоматизации обработки текстовой, графической и числовой информации. Основы машинной графики. Основы защиты информации и шифрование. История развития систем защиты информации. Симметричное шифрование: методы простой замены, блочное шифр. и гаммирование. Асимметричное шифрование шифром RSA. Электронно-цифровая подпись и электронный документооборот. Современные стандарты шифрования. Алгоритмизация основных алгоритмических структур и моделирование. Представление основных управляющих структур программирования; теорема структуры и структурное программирование. Управляющие структуры. Обозначения. Базовые структуры: цепочка, ветвление, цикл, подпрограмма. Композиции базовых структур. Определение и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Методика подготовки и решения задач на ЭВМ. Жизненный цикл ПО. Программа на языке высокого уровня. Моделирование как метод познания.	108/3
Б1.Б.15	Программирование. Основы алгоритмизации и прикладного программирования (с использованием языка C++) и методы построения алгоритмов и структур данных, используемых при решении прикладных задач в различных предметных областях с применением ЭВМ.	180/5
Б1.Б16	Экология. Экология как наука. Биосфера. Экосистема и биогеоценоз. Трофические взаимодействия в экосистемах. Экологические факторы и закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Глобальные экологические проблемы. Основные среды жизни. Адаптация. Мониторинг и экологический контроль. Ресурсы биосферы. Экозащитная техника и технологии. Экологический контроль и экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны природной среды. Основы	72/2

	экологического законодательства и профессиональная ответственность. Социально-экономические аспекты экологии.	
Б1.Б.17	Компьютерная графика. Компьютерная графическая система: основные принципы построения и функционирования. Виды компьютерной графики. Области применения КГС. Тенденции построения КГС. Технические устройства КГС: ввода, вывода графической информации, требования к вычислительным ресурсам компьютера. Программное обеспечение КГС. Принципы построения. Графическое ядро: приложения, инструментарий. Графический интерфейс. Стандарты в области разработки графических систем. Форматы графических файлов. Графические математические модели. Моделирование в ГС. Преобразования: перемещения графических объектов, повороты, масштабирование и т.д. Графические данные. Структуры данных. Системы координат: система координат устройства, виртуальная система координат устройства, внешняя система координат, система координат модели, система координат наблюдателя. Алгоритмы отсечения. Удаление невидимых линий и поверхностей: основные алгоритмы, затушевывание, трассировки, разложения в растр. Рендеринг. Графический конвейер. Геометрический анализ деталей машин и устройств. Построение трехмерной модели с реального образца (простая деревянная фигура). Построение ассоциативного чертежа модели реального образца. Построение разрезов, сечений местных видов и размеров. Построение модели и ассоциативного чертежа по конструкторской документации. Построение трехмерной модели сборочной единицы.	72/2
Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности. Ведение в безопасность. Основные понятия и определения. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания (производственное освещение, шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиация, микроклимат, загазованность, запыленность, тепловое излучение и др.). Основные принципы защиты от опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Методы определения зон действия негативных фактов и их уровней. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Виды и условия трудовой деятельности. Эргономические основы безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. РСЧС. Законодательные и нормативные правовые условия управления безопасностью жизнедеятельности. Экономические основы управления безопасностью. Страхование рисков. Органы государственного управления безопасностью. Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников.	144/4
Б1.Б.19	Численные методы математической физики. Теория разностных схем и метода конечных элементов, принципы построения и исследования вычислительных алгоритмов решения задач математической физики. Компьютерно-ориентированные методы решения систем сеточных уравнений, возникающих при разностной аппроксимации дифференциальных уравнений в частных производных.	180/5
Б1.Б.20	Уравнения математической физики. Уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типа; исследование основных задач для уравнений математической физики	216/6
Б1.Б.21	Численные методы. Численные методы алгебры. Приближение функций. Численное интегрирование. Методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	216/6
Б1.Б.22	Методы оптимизации. Элементы выпуклого анализа. Числен-	180/5

	ные методы линейного программирования. Методы нелинейного программирования. Оптимальное управление и вариационное исчисление.	
Б1.Б.23	Математическое моделирование в экономике. Предмет, метод, основные понятия, особенности экономики как объекта моделирования. Математические модели макроэкономики. Макроэкономические производственные функции. Неоклассические производственные функции. Мультипликативная производственная функция. Функция Кобба-Дугласа. Линейная модель Леонтьева. Схема межотраслевого баланса. Моделирование рисков в экономике. Финансовые решения в условиях риска.	144/4
	Вариативная часть	4252
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В. ОД 1	Функциональный анализ. Теория меры и интеграл Лебега, метрические пространства, принцип сжимающих отображений, функциональные пространства и операторы, обобщенные производные, пространства Соболева, теория Фредгольма, теорема о неподвижной точке.	108/3
Б1.В. ОД 2	Архитектура компьютеров. Понятие архитектуры и основные виды архитектуры ЭВМ, язык ассемблера и способы отображения на этот язык основных конструкций языков программирования высокого уровня, рассматриваются элементы систем программирования.	108/3
Б1.В. ОД 3	Программная инженерия. <i>Проектирование программного обеспечения (ПО).</i> Задачи, возникающие при проектировании и разработке ПО. Анализ предметной области задачи. Жизненный цикл ПО. Российские и международные стандарты документации ПО. Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем. Методы сбора и описания требований к разрабатываемому ПО. Этапы разработки технического задания. Методы анализа предметной области задачи, анализа технического задания. Методологии конструирования архитектуры ПО. Шаблоны проектирования. Антишаблоны. Правила проектирования. Вопросы верификации, отладки и внедрения ПО. <i>Методы управления проектами.</i> Методы организации командной работы и управления проектом. Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем. Программное обеспечение сопровождения проекта. Тестирование ПО. Оценка качества ПО. Организация верификации и отладки. Методы управления сопровождением ПО. Технико-экономическое обоснование проектов разработки ПО	108/3
Б1.В. ОД 4	Теория функции комплексного переменного. Комплексные числа. Функции комплексного переменного. Дифференцирование функций комплексного переменного. Аналитическое продолжение. Элементарные функции комплексного переменного. Теорема Коши. Интеграл Коши. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Вычеты и их применение. Конформное отображение.	108/3
Б1.В. ОД 5	Языки и методы программирования. Введение в ООП. Основные понятия ООП. Правила ОО проектирования и анализа. Стандартные библиотеки. АДД. Потоки ввода и вывода. Основы обобщенного программирования. Использование графической подсистемы ЭВМ. Программирование звуков. Программирование анимации.	288/8
Б1.В. ОД 6	Суперкомпьютерное моделирование. Правила компиляции, отладки и запуска готовых программ на вычислительных кластерах; методы позволяющий работать и создавать параллельные программы и их распараллеливания; технологии разработки программ.	108/3

Б1.В. ОД 7	Исследование операций и системный анализ Теоретическое и практическое овладение современными технологиями системного анализа и принятия решений в объеме и на уровне, позволяющими применить методы этой науки для управления инновационными проектами и процессами.	108/3
Б1.В. ОД 8	Вычислительные системы и параллельная обработка данных. основные понятия и принципы технологии программирования, жизненный цикл программных средств, особенности и используемые методы каждого этапа жизненного цикла, а также сопутствующих технологических процессов документирования и управления разработкой. Определения и обеспечение различных критериев качества программных средств. Инструментальные средства компьютерной поддержки технологии программирования. Параллельное программирование.	180/5
Б1.В. ОД 9	Системное программирование. Основные этапы, методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения; системы программирования (принципы организации, состав и схема работы); основные типы операционных систем, принципы управления ресурсами в операционной системе; сети ЭВМ и протоколы передачи информации.	180/5
Б1.В. ОД 10	Вычислительная механика. Построение физических и математических моделей в механики. Численное интегрирование. Прямые методы СЛАУ. Интерполяция. Расчет сжимаемых течений. Метод граничных элементов.	180/5
Б1.В. ОД 11	Методы решения некорректных задач. Понятие некорректности, способы регуляризации задач численного дифференцирования, решения плохо обусловленных систем линейных уравнений, экстремальных задач, интегральных уравнений первого рода, линейного и выпуклого программирования.	144/4
Б1.В. ОД 12	Математическое моделирование сложных систем. Типы математических моделей и способы их построения, в различных режимах функционирования технических объектов; основные методы моделирования технических объектов; разработка алгоритмических моделей и их эффективная реализация с использованием современных средств вычислительной техники; планирование тестирующих компьютерных экспериментов и корректировка моделей. Использование программирования; компьютерной графики; технологии автоматизированного проектирования; прикладного программного обеспечения; современных средств вычислительной техники	108/3
Б1.В. ОД 13	Операционные системы. Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Классификация и характеристики операционных систем. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Распределенные операционные системы и среды. Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС. Сетевые операционные системы. Компьютерный лабораторный практикум: получение конфигурации компьютера с использованием функций Windows API, реестра ОС Windows, WMI-интерфейса; определение конфигурации и основных характеристик ПЭВМ; синхронизация процессов и потоков при помощи семафоров; управление памятью в Windows; управление выводом графической и текстовой информации на основе библиотек GDI; диагностика IP протокола; средства защиты ОС; компьютерные вирусы; управление операционной системой с помощью утилиты msconfig.	108/3
Б1.В. ОД 14	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и методы интегрирования. Задача Коши для ОДУ первого порядка и нормальной системы ОДУ. Непрерывность решений задачи Коши по начальным данным и параметрам. Общая теория линейных	252/7

	ОДУ и систем линейных ОДУ. Основы теории устойчивости.	
Б1.В. ОД 15	Базы данных. Изучение методов проектирования баз данных и реализация прикладного программного обеспечения: знакомство с моделями данных, используемых в СУБД, основой теории реляционных баз данных и методами проектирования баз данных; приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа; приобретение навыков реализации прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД.	216/6
Б1.В. ОД 16	Элективные курсы по физической культуре и спорту. Повышение физической подготовленности студентов, формирование способности направленно использовать разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья; психофизическая подготовка и самоподготовка к будущей профессиональной деятельности. Совершенствование отдельных физических и специальных качеств, особо необходимых для высокопроизводительного труда в определенной профессии; применение средств физической культуры и спорта в режиме труда и отдыха с учетом меняющихся условий труда, быта и возрастных особенностей.	328/0
Б1.В.ДВ	<i>Дисциплины выбора</i>	
Б1.В.ДВ.1		
1	История развития математики и информатики. Основные этапы развития математики и информатики. Начала Евклида как образец аксиоматического построения научной теории. История создания неевклидовой геометрии. История науки о числе. Краткий очерк истории логики. Системы счисления. Элементы комбинаторики. Развитие теории вероятностей и математической статистики. Возникновение и развитие моделирования, экспертные системы. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информатика как единство науки и технологии. Структура современной информатики. Место информатики в системе наук. История развития вычислительной техники.	108/3
2	Методология прикладной математики и информатики. Основные факты, события и идеи многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений – прикладной математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования; роль математики и информатики в истории развития цивилизации и научное творчество наиболее выдающихся ученых.	108/3
Б1.В.ДВ.2		
1	Практикум на ЭВМ. В рамках курса рассматриваются основные возможности разработки прикладных решений в «1С», возможности технологической платформы «1С», алгоритмы работы с метаданными. На примере учебной задачи, студенты получают навыки по разработке конфигурации, знакомятся с методами программирования с помощью встроенного языка "1С".	108/3
2	Пакеты прикладных программ. Возможности современных пакетов прикладных программ (ППП) для решения задач профессиональной сферы, практическое решение прикладных задач с помощью ППП программирования, основные приемы программирования.	108/3
Б1.В.ДВ.3		
1	Технология параллельного программирования. Основные понятия и принципы технологии программирования, жизненный цикл программных средств, особенности и используемые методы каждого этапа жизненного цикла, а также сопутствующих технологических процессов документирования и управления разработкой. Определения и обеспечение различных критериев	108/3

	качества программных средств. Инструментальные средства компьютерной поддержки технологии программирования. Параллельное программирование.	
2	Системное программное обеспечение высокопроизводительных вычислений. Распределенные вычисления. Глобальная и локальная память потоков. Критические секции. Синхронизация потоков. Редуцированные операции потоков. Распределение вычислений между потоками. Метод сопряженных градиентов. Параллельная реализация.	108/3
Б1.В.ДВ.4		
1	Методы программирования. Линейные программы, разветвляющие вычислительные процессы, программирование цикла for, программирование цикла while, простейшие классы, одномерные массивы, двумерные массивы, программирование символов и строк, классы и операции, наследование, программирование структуры, интерфейсы и параметризованные коллекции, создание Windows-приложений	72/2
2	Практическое решение задач на ЭВМ. Практикум по программированию; практикум по решению прикладных задач (практическое освоение работы на ЭВМ, умение применять стандартные математические методы и математическое обеспечение ЭВМ для решения различных задач).	72/2
Б1.В.ДВ.5		
1	Математическое моделирование технических систем. Основные этапы, методы и алгоритмы построения математических, статистических и динамических моделей объектов и систем управления.	144/4
2	Математическое моделирование физических процессов. Основные принципы и положения математического моделирования физических процессов; разработка физической модели и расчетной схемы реальной задачи; выбор математического агрегата исследования и соответствующего математического обеспечения; дискретизации задачи и учета при этом начальных и граничных условий; особенности применяемых вычислительных схем; возникающих погрешностей.	144/4
Б1.В.ДВ.6		
1	Корпоративные информационные системы. Системное объединение всех этапов развития корпоративных информационных систем как этапов создания все более масштабных и сложных систем. Определение эволюции информационных систем и технологий их создания как постепенного перехода от разработки монолитных систем из программных модулей к интеграции распределенных слабо связанных систем из независимых стандартизованных ресурсов и сервисов. Функционирование интегрированных систем подчиняется принципам самоорганизации, а гибкость и эффективность достигается полной независимостью внешних интерфейсов от особенностей реализации каждого ресурса или сервиса. В курсе изучаются особенности интеграции для платформ, вычислительных ресурсов, ресурсов данных, включая пространственные данные, межведомственной интеграции информационных систем в рамках проектов «электронного правительства», провайдинг виртуализированных ресурсов, а также технологии конверсии традиционных информационных систем в гибкие системы поддержки бизнес-процессов и административных регламентов на основе сервис-ориентированной архитектуры.	252/7
2	Основы интеграции информационных систем. Состав и структура различных классов экономических ИС как объектов проектирования; современные технологии проектирования ИС и методики обоснования эффективности их применения; содер-	252/7

	жания стадий и этапов проектирования ИС и их особенностей при использовании различных технологий проектирования; целей и задач проведения предпроектного обследования объектов информатизации; методы моделирования информационных процессов предметной области; классификацию и общие характеристики современных CASE-средств.	
Б1.В.ДВ.7		
1	Администрирование локальных сетей. Основные понятия сетей. Виды. Топологии. Модель OSI. Архитектура сетей. Принципы многоуровневой организации и проектирования сетей на основе концепции открытых систем; представление о стандартных протоколах сетей передачи данных; методы и технологии проектирования ЛВС и систем телекоммуникаций; современные технические и программные средствами, входящими в состав инфраструктуры ЛВС.	108/3
2	Компьютерные сети. Основные принципы организации и функционирования современных компьютерных сетей, основы современных систем передачи данных, основные сетевых приложениях, таким как DNS, E-MAIL, WWW, NEWS, Multimedia, средства обеспечения безопасности в сетях ЭВМ.	108/3
Б1.В.ДВ.8		
1	Основы криптографии. Математические методы, основанные на таких алгебраических структурах, как группы, кольца и поля. Изучения основных свойства, присущие целым числам. Базовые определения и понятия теории множеств, рассмотрение понятия "отображение" и определение бинарных отношений. Рассмотрение различных множеств с последующим определением на них бинарных операций. Определение понятий полугрупп и моноидов. Определение и рассмотрение основных положений теории групп. Симметрическая и знакопеременная группы. Основные правила взаимодействия между группами. Рассмотрение различных типов колец. Понятие математического поля, его общие свойства. Поля Гауа. Понятие кольца многочленов, рассмотрены его общие свойства, правила разложения в кольцо многочленов и признаки факториальности колец.	108/3
2	Математическое и программное обеспечение защиты информации. Технология построения защищенных компьютерных систем. Бизнес процессы и информационная поддержка. Противники, ущербы, угрозы, уязвимости. Политика безопасности. Риски. Аксиома безопасности как защиты доступа. Классификация (категорирование) информации. Доказательство непротиворечивости, полноты. Задание функций автоматического категорирования. Дискреционная политика безопасности. Устойчивость к атакам с помощью «троянского коня». Сложность задачи контроля распространения прав в дискреционной политике. Модель take-grant. Ролевая модель политики безопасности. Теорема о связи ролевой модели и дискреционной политики. Простейшие информационные потоки. Многоуровневая политика безопасности (MLS). Устойчивость MLS к атакам с помощью троянского коня. Условия сохранения безопасного состояния при функционировании системы с многоуровневой политикой безопасности. программной среды. Распределенные системы. Критические системы. Обоснование нового базового набора требований по безопасности для больших распределенных систем. Угрозы в распределенных системах. Простейшие модели безопасных распределенных систем (с доказательством). Механизмы защиты. Архитектурная реализация многоуровневой политики безопасности. Доказательство безопасности для потоков в общем виде. Системное программирование и информационная безопасность операционных систем; базы данных и их информационная безопасность; компьютерные сети и информационная безопасность в сетях; теория ин-	108/3

	формации и кодирования; математические методы защиты информации, криптография; программно-аппаратные средства защиты информации; безопасные информационные технологии; информационная безопасность распределенных информационных систем; правовое обеспечение защиты информации.	
Б3.В.ДВ.9		
1	Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Современные методы и средства анализа и проектирования программного обеспечения (ПО), основанные на применении объектно-ориентированного подхода и унифицированного языка моделирования UML, а также их практическое использование в конкретных приложениях.	72/2
2	Верификация программ на моделях. Подходы к формальной проверке правильности программ – верификация программ на моделях. Моделирования и абстракции программ. Математическая модель описания программы (графы программ), поведения программы (размеченные системы переходов), функционирования программы (операционная семантика), описания требований к программе (свойства линейного времени). Последовательные программы, параллельные программы. Инструментальная система SPIN.	72/2
Б1.В.ДВ.10		
1	Спец семинар. Проекционные методы. Вариационные принципы построения теоретических математических моделей. Метод конечных элементов. Применение метода конечных элементов к задачам математической физики.	72/2
2	Решение задач на ЭВМ. Жизненный цикл программных средств. Системный анализ и проектирование программных средств. Внутреннее проектирование и разработка программных средств. Тестирование программных средств. Документирование программных средств. Испытания и сертификация программных средств. Технология сборочного программирования. Технология применения CASE-систем. Internet-Intranet - технология. Анализ алгоритмов и их сложности. Общая характеристика подхода к разработке программы в виде наброска доказательства её правильности. Классификация алгоритмов. Особенности реализации алгоритмов каждого класса. Основные стратегии разработки алгоритмов и анализ их сложности. Алгоритмы, учитывающие параллельность вычислений. Алгоритмы поиска, основанные на использовании методов Решета.	72/2
Б1.В.ДВ.11		
1	Распознавание образов. Обработка изображений: преобразование яркости и контраста, нахождение и построение гистограмм изображения, сжатие изображений, вейвлеты, алгоритмы поиска характерных точек, выделение контуров методом Собеля, инвертирование изображения, бинаризация изображения, применение фильтров Габора, распознавание объектов на основы вычисления коэффициента корреляции, визуализация в компьютерной графике, базовые методы и алгоритмы визуализации, алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей, CAD системы.	108/3
2	Методы интеллектуального анализа данных. Методы инструментальные средства и применение интеллектуального анализа данных. Отличия интеллектуального анализа данных от классических статистических методов анализа. Методы интеллектуального анализа данных. Нейронные сети, деревья решений, методы ограниченного перебора, генетические алгоритмы, эволюционное программирование, кластерные модели, комбинированные методы. Типы закономерностей (ассоциация, клас-	108/3

	сификация, последовательность, кластеризация, прогнозирование)	
Б1.В.ДВ.12		
1	Русский язык и культура речи. Основы современного русского языка и культуры речи, основные принципы построения монологических текстов и диалогов, характерные свойства русского языка как средства общения и передачи информации грамматические явления, характерные для профессиональной речи; обиходно-литературный, официально-деловой, научный стили, стиль художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Правила речевого этикета. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад. Письмо, виды речевых текстов: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.	72/2
2	Риторика. Риторика и коммуникативная компетентность специалиста. Предмет риторики. Из истории риторики. Законы современной риторики. Общие требования к публичному выступлению. Риторический канон. Композиция публичной речи. Приемы начала и завершения речи. Установление контакта с аудиторией. Приемы привлечения и поддержания внимания аудитории. Оратор и его аудитория. Подготовка публичных выступлений в разных жанрах. Информационное публичное выступление. Убеждающая речь и ее основные особенности. Композиция убеждающей речи. Стратегии убеждения. Виды аргументов и способы аргументации. Культура публичного обсуждения. Выразительные средства языка. Невербальные средства общения.	72/2
Б1.В.ДВ.13		
1	Иностранный язык в профессиональной деятельности. Что такое математика? История математики. Направления в математике. Великие ученые – математики. Современные тенденции и технологии в математике. Операционные системы. Графические интерфейсы пользователя. Сеть Интернет. Принципы функционирования сети Интернет. Веб-сайты. Безопасность данных. Программное обеспечение. Инновации в информационных технологиях.	72/2
2	Основы межкультурной коммуникации. Коммуникация как процесс, компоненты и общие характеристики коммуникации, модели коммуникации; понятие культуры, основные характеристики и компоненты культуры; процесс восприятия, этапы восприятия, влияние культуры на процесс восприятия; классификации и сопоставление культур (теории Г. Хофштеде, Э. Холла, К. Клакхона и Ф. Стродбека); вербальная коммуникация (язык) и культура, компоненты и характеристики вербального кода; невербальное общение и культура, характеристики и функции невербальной коммуникации, типы невербальных кодов, влияние культуры на невербальную коммуникацию; межкультурные конфликты, виды, причины, этапы и фазы конфликтов; пути урегулирования межкультурных конфликтов.	72/2
Б1.В.ДВ.14		
1	Основы построения профессиональной карьеры. Понятие рынка труда. Понятия «карьера», «профессиональная карьера». Этапы профессиональной карьеры и их специфика. Принципы планирования и управления профессиональной карьерой. Возможные способы поиска работы. Принципы составления резюме. Правила поведения в организации. Самопрезентация.	108/3
2	Технологии построения карьеры Понятие рынка труда. Понятия «карьера», «профессиональная карьера». Этапы профессиональной карьеры и их специфика. Принципы планирования и управления профессиональной карьерой. Технологии карьерного менеджмента.	108/3

Б1.В.ДВ.15		
1	<p>Тайм-менеджмент. Сущность и содержание системы тайм-менеджмента, её роль в практической деятельности современного менеджера и влияние на деятельность организации. Значение фактора времени для управления современной организацией. Типичные ошибки современных менеджеров в процессе управления временем, их анализ. Основные принципы эффективного использования времени. Правила личной организованности и самодисциплины. Методы учета и анализа использования времени, влияние данных методов на совершенствование деятельности организации. Принятие решений о приоритетах в тайм-менеджменте. Методы принятия решений. Влияние тайм-менеджмента на качество принимаемых управленческих решений. Планирование личной карьеры менеджера и роль тайм-менеджмента в данном процессе. Система и техника планирования личного труда руководителя. Основные цели и ситуации делегирования полномочий. Методы рационализации времени современного менеджера, их характеристика и их роль в повышении эффективности деятельности организации. Работа над памятью как один из важных способов рационализации времени. Способы формирования записной книги современного менеджера как важного способа управления временем. Тайм-менеджмент как важный инструмент организационного развития. Личный тайм-менеджмент и корпоративная эффективность. Тайм-менеджмент как основа для изменений в организациях. Тайм-менеджмент и корпоративная культура. Логика внедрения корпоративного тайм-менеджмента. Корпоративный тайм-менеджмент и коммуникационные процессы. Основы организационной стратегии и влияние на её реализацию тайм-менеджмента.</p>	108/3
2	<p>Управление трудовым коллективом. Понятие группы и группового поведения в управлении организацией. Размер, состав коллектива, формы и способа взаимосвязей между его членами. Профессиональные, функциональные, социально-культурные и демографические особенности трудовых коллективов. Основные стадии развития и стиль управления коллективом. Дифференциация и интеграция членов трудового коллектива. Методы планирования, организации, мотивации и контроля деятельности членов трудового коллектива. Формальные и неформальные группы, сближение интересов и социально-психологическая ориентация неформальных групп, способы преодоления отрицательных явлений во взаимоотношениях в коллективе. Правила регулирования неформальных отношений через систему формальных связей. Взаимоотношение руководителя с лидером неформальной группы. Моральный климат в коллективе. Основные типы и уровни, источники и функции, участники и стадии конфликтов. Пути разрешения и стратегии поведения в конфликте. Проблема эффективности управления – составная часть экономики. Экономическая эффективность как интегрированный результат взаимодействия компонентов управления. Содержание эффективности: результаты действий, соотнесенные с целью и затратами. Критерии и показатели эффективности управления трудовым коллективом. Оперативно-тактические и стратегические составляющие эффективного управления трудовым коллективом. Эффективность объектологического управления и социально-психологического управления. Способы измерения эффективности управления трудовым коллективом.</p>	108/3
Б2	Практики	540/15
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Закрепление теоретических знаний по основным курсам	108/3

	(информатике и разделам математики), освоение студентами методов разработки и ведения программной документации разработанных программ на примере выполнения индивидуального задания, приобретение навыков самостоятельного решения поставленных задач.	
Б2. У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Вычислительная практика Овладеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией, использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями, работа с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач, осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников.	108/3
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Закрепление теоретических знаний, полученных студентом в вузе на соответствующем курсе обучения, и приобретение производственных, инженерных и организационных навыков в технологии работы на производстве.	108/3
Б2. П.2	Преддипломная практика. Закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения в вузе, для анализа и решения различных проблем, возникающих в практической профессиональной деятельности; овладение студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки специалиста; сбор практического материала для написания дипломной работы.	216/6
Б3	Государственная итоговая аттестация	
Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена. Государственный экзамен включает в себя вопросы общепрофессиональных и профессиональных дисциплин соответствующих направлению подготовки, а так же вопросы которые соответствуют профилю направления.	108/3
Б3.Д.1	Подготовка к защите и защита ВКР. Выпускная квалификационная работа бакалавра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. Поскольку областью профессиональной деятельности для бакалавра является научно-исследовательская практическая деятельность в области научно-исследовательских отраслевых институтов, в процессе подготовки ВКР студент может быть сориентирован на один из предложенных типов ВКР в соответствии с направлением.	216/6

Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б1. Б.1	История						
Б1. Б.2	Психология и педагогика	Б1.В.ДВ.12.2	Риторика				
Б1. Б.3	Иностранный язык						
Б.1. Б.4	Философия	Б1. Б.1	История	Б1. Б.2	Психология и педагогика		
Б1.Б.5	Экономика	Б1.Б.9	Алгебра и геометрия	Б1. Б.1	История	Б1.Б.12	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.Б.6	Социология	Б1. Б.1	История	Б1.В.ДВ.12.1	Русский язык и культура речи		
Б1.Б.7	Правоведение	Б1.Б.6	Социология	Б.1. Б.4	Философия	Б.1. Б.3	История
Б1. Б.8	Физическая культура и спорт						
Б1.Б.9	Алгебра и геометрия						
Б1.Б.10	Математический анализ						
Б1.Б.11	Дискретная математика	Б1.Б.9	Алгебра и геометрия	Б1.Б.10	Математический анализ		
Б1.Б.12	Теория вероятностей и математическая статистика	Б1.Б.10	Математический анализ				
Б1.Б.13	Физика	Б1.Б.09	Алгебра и геометрия	Б1.Б.10	Математический анализ		
Б1.Б.14	Информатика						
Б1.Б.15	Программирование	Б1.Б.14	Информатика				
Б1.Б.16	Экология						
Б1.Б.17	Компьютерная графика	Б1.Б.14	Информатика	Б1. В.ОД. 2	Архитектура компьютеров		
Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.16	Экология	Б1.Б.13	Физика		

Б1.Б.19	Численные методы математической физики	Б1.Б.20	Уравнения математической физики	Б1.Б.15	Программирование		
Б1.Б.20	Уравнения математической физики	Б1. В.14	Дифференциальные уравнения	Б1.Б.13	Физика	Б1.Б.10	Математический анализ
Б1.Б.21	Численные методы	Б1. В.ОД.14	Дифференциальные уравнения	Б1.Б.10	Математический анализ	Б1. В.ОД.1	Функциональный анализ
Б1.Б.22	Методы оптимизации	Б1.Б.9	Алгебра и геометрия	Б1.Б.10	Математический анализ	Б1. В.ОД.1	Функциональный анализ
Б1.Б.23	Математическое моделирование в экономике	Б1.Б.5	Экономика	Б1.Б.22	Методы оптимизации		
Б1. В. ОД.1	Функциональный анализ	Б1.В.ДВ.1.1	История развития математики и информатики	Б1.В.ДВ.1.2	Методология прикладной математики и информатики		
Б1. В.ОД. 2	Архитектура компьютеров	Б1.Б.14	Информатика				
Б1. В. ОД.3	Программная инженерия	Б1.Б.17	Компьютерная графика	Б1. В.ОД.5	Языки и методы программирования		
Б1. В. ОД.4	Теория функций комплексного переменного	Б1.Б.10	Математический анализ	Б1. В.ОД.1	Функциональный анализ		
Б1. В. ОД.5	Языки и методы программирования	Б1.Б.15	Программирование				
Б.2.В. ОД.6	Суперкомпьютерное моделирование	Б1. В.ОД.5	Языки и методы программирования	Б1. В.ОД.2	Архитектура компьютеров		
Б1. В. ОД.7	Исследования операций и системный анализ	Б1.Б.12	Теория вероятностей и математическая статистика				
Б1. В. ОД.8	Вычислительные системы и параллельная обработка данных	Б.1. В.ДВ.2.1	Практикум на ЭВМ	Б1. В.ОД. 5	Языки и методы программирования	Б.2.В.ОД.6	Суперкомпьютерное моделирование
Б1. В. ОД. 9	Системное программирование	Б1.Б.15	Программирование	Б1. В. 5	Языки и методы программирования		
Б1. В. ОД.10	Вычислительная механика	Б1.В.ДВ.10.2	Решение задач на ЭВМ	Б1.Б.19	Численные методы математической физики	Б1.В.ДВ.1.1	Спецсеминар
Б1. В. ОД.11	Методы решения некорректных задач	Б1.Б.21	Численные методы	Б1.Б.20	Уравнения математической физики	Б1. В.ОД.10	Вычислительная механика
Б1. В. ОД.12	Математическое моделирование сложных систем	Б1. В.ОД.8	Вычислительные системы и параллельная обработка данных	Б1. В.ОД.9	Системное программирование		

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б1. В. ОД.13	Операционные системы	Б1.Б.15	Программирование	Б1. В. ОД.5	Языки и методы программирования		
Б1. В. ОД.14	Дифференциальные уравнения	Б1.Б.10	Математический анализ	Б1.Б.9	Алгебра и геометрия		
Б1. В. ОД.15	Базы данных	Б1.Б.15	Программирование	Б1. В. ОД.5	Языки и методы программирования		
Б1.В. ОД.16	Элективные курсы по физической культуре	Б1. Б.8	Физическая культура и спорт				
Б1.В.ДВ.1.1	История развития математики и информатики						
Б1.В.ДВ.1.2	Методология прикладной математики и информатики						
Б1.В.ДВ.2.1	Практикум на ЭВМ	Б1.Б.14	Информатика	Б1.Б.15	Программирование		
Б1.В.ДВ.2.2	Пакеты прикладных программ	Б1.Б.14	Информатика	Б1.Б.15	Программирование		
Б1.В.ДВ.3.1	Технологии параллельного программирования	Б1. В. ОД.9	Системное программирование	Б1. В. ОД.8	Вычислительные системы и параллельная обработка данных	Б1.В.ДВ.1 0.2	Решение задач на ЭВМ
Б1.В.ДВ.3.2	Системное программное обеспечение высокопроизводительных вычислений	Б1. В. ОД.9	Системное программирование	Б1. В. ОД.8	Вычислительные системы и параллельная обработка данных	Б1.В.ДВ.1 0.2	Решение задач на ЭВМ
Б1.В.ДВ.4.1	Методы программирования	Б1.Б.15	Программирование	Б1. В. ОД.5	Языки и методы программирования	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б1.В.ДВ.4.2	Практическое решение задач на ЭВМ	Б1.Б.15	Программирование	Б1. В. ОД.5	Языки и методы программирования		
Б1.В.ДВ.5.1	Математическое моделирование технических систем	Б1. В. ОД.7	Исследования операций и системный анализ	Б1.В.ДВ.7.2	Администрирование локальных сетей Компьютерные сети	Б2.У.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование физических процессов		Б1.В.ДВ.4.2	Б1.Б.20	Уравнения математической физики	Б2.У.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.6.1	Корпоративные информационные системы	Б1. В. ОД.15	Базы данных	Б1.В.ДВ.1.1	История развития математики и информатики	Б1.В.ДВ.1.2	Методология прикладной математики и информатики
Б1.В.ДВ.6.2	Основы интеграции информационных систем	Б1. В. ОД.15	Базы данных	Б1. В. 3	Программная инженерия	Б1.В.ДВ.4.1	Методы программирования
Б1.В.ДВ.7.1	Администрирование локальных сетей	Б1. В. ОД.13	Операционные системы	Б1.В.ДВ.11.2	Методы интеллектуального анализа		
Б1.В.ДВ.7.2	Компьютерные сети	Б1. В. ОД. 13	Операционные системы	Б1.В.ДВ.11.2	Методы интеллектуального анализа		
Б1.В.ДВ.8.1	Основы криптографии	Б1.Б.11	Дискретная математика	Б1.В.ДВ.1.1	История развития математики и информатики	Б1.В.ДВ.1.2	Методология прикладной математики и информатики
Б1.В.ДВ.8.2	Математическое и программное обеспечение защиты информации	Б1.Б.11	Дискретная математика	Б1.В.ДВ.1.1	История развития математики и информатики	Б1.В.ДВ.1.2	Методология прикладной математики и информатики
Б1.В.ДВ.9.1	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	Б1.В.ДВ.3.1	Технологии параллельного программирования	Б1.В.ДВ.3.2	Системное программное обеспечение высокопроизводительных вычислений	Б1. В. 12	Математическое моделирование сложных систем
Б1.В.ДВ.9.2	Верификация программ на моделях	Б1.В.ДВ.3.1	Технологии параллельного программирования	Б1.В.ДВ.3.2	Системное программное обеспечение высокопроизводительных вычислений	Б1.В.ДВ.1.0.2	Решение задач на ЭВМ
Б1.В.ДВ.10.1	Спец семинар	Б1.Б.21	Численные методы	Б1. В. ОД.1	Функциональный анализ	Б1. В. ОД.4	Теория функций комплексного переменного
Б1.В.ДВ.10.2	Решение задач на ЭВМ	Б1. В. ОД.2	Архитектура компьютеров	Б1.Б.14	Информатика	Б1. В. ОД.5	Языки и методы программирования
Б1.В.ДВ.11.1	Распознавание образов	Б1.В.ДВ.8.1	Основы криптографии	Б1.В.ДВ.3.1	Технологии параллельного программирования	Б1.В.ДВ.1.0.2	Решение задач на ЭВМ
Б1.В.ДВ.11.2	Методы интеллектуального анализа	Б1.В.ДВ.08.1	Основы криптографии	Б1.В.ДВ.3.1	Технологии параллельного программирования	Б1.В.ДВ.8.2	Математическое и программное обеспечение защиты информации
Б1.В.ДВ.12.1	Русский язык и культура речи						
Б1.В.ДВ.12.2	Риторика	Б1. Б.2	Психология и педагогика				

Б1.В.ДВ.13.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Б1. Б.3	Иностранный язык				
Б1.В.ДВ.13.2	Основы межкультурной коммуникации	Б1. Б.3	Иностранный язык	Б1.В.ДВ.12.2	Риторика		
Б1.В.ДВ.14.1	Основы построения профессиональной карьеры	Б1. Б.2	Психология и педагогика	Б1.В.ДВ.12.2	Риторика	Б1.В.ДВ.13.2	Основы межкультурной коммуникации
Б1.В.ДВ.14.2	Технологии построения карьеры	Б1. Б.2	Психология и педагогика	Б1.В.ДВ.12.2	Риторика		
Б1.В.ДВ.15.1	Тайм-менеджмент	Б1.В.ДВ.14.1	Основы построения профессиональной карьеры	Б1.В.ДВ.14.2	Технологии построения карьеры		
Б1.В.ДВ.15.2	Управление трудовым коллективом	Б1.В.ДВ.14.1	Основы построения профессиональной карьеры	Б1.В.ДВ.14.2	Технологии построения карьеры	Б1.В.ДВ.13.2	Основы межкультурной коммуникации
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б1. В.ОД.2	Архитектура компьютеров	Б1.Б.14	Информатика		
Б2.,У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Вычислительная практика	Б1.В.ДВ.4.2	Практическое решение задач на ЭВМ	Б1. В. 2	Архитектура компьютеров		
Б2.П.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б1.В.ДВ.10.1	Спец семинар	Б1.В.ДВ.5.0	Математическое моделирование технических систем	Б1.В.ДВ.5.1	Математическое моделирование технических систем
Б2.П.2	Преддипломная практика	Б1.В.ДВ.6.1 Б1.В.ДВ.6.2	Корпоративные информационные системы Основы интеграции информационных систем	Б1. В.ОД.11 Б1.В.ДВ.9.1	Методы решения некорректных задач Объектно- ориентированный анализ и проектирование	Б2. У.2 Б1.Б.23	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Математическое моделирование в экономике
Б3.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б1.Б.9	Алгебра и геометрия	Б1.В.ДВ.4.1	Методы программирование	Б1.В.ДВ.5.1	Математическое моделирование технических систем
		Б1.Б.10	Математический анализ	Б1. В.	Операционные системы	Б1.В.ДВ.5	Математическое модели-

				ОД. 13		.2	рование физических процессов
		Б1.Б.21	Численные методы	Б1. В. ОД.14	Дифференциальные уравнения	Б1.Б.20	Уравнения математической физики
		Б1. В. ОД.1	Функциональный анализ	Б1. В. ОД.4	Теория функций комплексного переменного	Б1.Б.12	Теория вероятностей и математическая статистика
Б3.Д.1	Подготовка к защите и защита ВКР.	Б2.П.2	Преддипломная практика				

	Вариативная часть									
	Архитектура компьютеров							+		
	Элективные курсы по физической культуре и спорту								+	
	История развития математики и информатики							+		
	Методология прикладной математики и информатики							+		
	Русский язык и культура речи					+				
	Риторика					+				
	Иностранный язык в профессиональной деятельности					+				
	Основы межкультурной коммуникации					+				
	Основы построения профессиональной карьеры							+		
	Технологии построения карьеры							+		
	Тайм-менеджмент						+			
	Управление						+			

	трудовым коллективом									
Блок 3	Государственная итоговая аттестация									
	Междисциплинарный экзамен	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Подготовка к защите и защита ВКР							+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
		ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-3 способностью 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	ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Блок 1	Базовая часть				
	Психология и педагогика		+		
	Алгебра и геометрия	+			
	Математический анализ	+			
	Дискретная математика	+			
	Теория вероятностей и математическая статистика	+			
	Физика	+			
	Информатика	+			
	Программирование	+			
	Экология	+			
	Компьютерная графика	+			+
	Численные методы математики		+	+	

	ческой физики				
	Уравнения математической физики	+			
	Численные методы	+			
	Методы оптимизации	+			
	Математическое моделирование в экономике			+	
	Вариативная часть				
	Функциональный анализ	+			
	Архитектура компьютеров			+	
	Программная инженерия			+	
	Теория функций комплексного переменного	+			
	Языки и методы программирования	+			+
	Суперкомпьютерное моделирование			+	
	Исследования операций и системный анализ	+			
	Вычислительные системы и параллельная обработка данных			+	
	Системное программирование			+	
	Вычислительная механика			+	
	Методы решения некорректных задач	+			
	Математическое моделирование сложных систем			+	
	Операционные системы	+			
	Дифференциальные уравнения	+	+		
	Базы данных		+	+	
	История развития математики и информатики		+		
	Методология прикладной математики и информатики		+		
	Практикум на ЭВМ	+			
	Пакеты прикладных программ	+			
	Технологии параллельного программирования	+	+	+	
	Системное программное обеспечение высокопроизводи-	+	+	+	

	тельных вычислений				
	Методы программирование		+	+	
	Практическое решение задач на ЭВМ		+	+	
	Компьютерные сети			+	
	Математическое моделирование технических систем	+,			
	Математическое моделирование физических процессов	+			
	Корпоративные информационные системы			+	
	Основы интеграции информационных систем			+	
	Администрирование локальных сетей			+	
	Компьютерные сети			+	
	Основы криптографии				+
	Математическое и программное обеспечение защиты информации				+
	Объектно-ориентированный анализ и проектирование			+	
	Верификация программ на моделях			+	
	Спец семинар			+	
	Решение задач на ЭВМ			+	
	Распознавание образов			+	
	Методы интеллектуального анализа			+	
Блок 2	Вариативная часть				
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная		+		
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная. Вычислительная практика		+		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.			+	

	Преддипломная практика		+		
Блок 3	Государственная итоговая аттестация				
	Междисциплинарный экзамен	+	+	+	+
	Подготовка к защите ВКР	+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции		
		ПК-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-3 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
Блок 1	Базовая часть			
	Алгебра и геометрия	+	+	
	Математический анализ	+	+	
	Дискретная математика		+	
	Теория вероятностей и математическая статистика		+	
	Физика	+		
	Информатика	+		
	Программирование	+		
	Компьютерная графика		+	
	Численные методы математической физики	+		
	Уравнения математической физики	+	+	
	Численные методы	+	+	
	Методы оптимизации			+
	Математическое моделирование в экономике	+	+	+
	Функциональный анализ	+	+	
	Архитектура компьютеров	+		
	Программная инженерия	+		+
	Теория функций комплексного переменного	+	+	
	Языки и методы программирования	+		
	Суперкомпьютерное моделирование	+		
	Исследования операций и системный анализ		+	
	Вычислительные системы и параллельная обработка данных	+		+
	Системное программирование	+		+
	Вычислительная механика	+		

Методы решения некорректных задач	+	+	+
Математическое моделирование сложных систем	+	+	+
Операционные системы	+		+
Дифференциальные уравнения		+	
Базы данных	+		
История развития математики и информатики			+
Методология прикладной математики и информатики			+
Практикум на ЭВМ		+	
Пакеты прикладных программ		+	
Технологии параллельного программирования	+		+
Системное программное обеспечение высокопроизводительных вычислений	+		+
Методы программирование		+	
Практическое решение задач на ЭВМ		+	
Математическое моделирование технических систем	+	+	+
Математическое моделирование физических процессов	+	+	+
Корпоративные информационные системы			+
Основы интеграции информационных систем			+
Администрирование локальных сетей	+		+
Компьютерные сети	+		+
Основы криптографии		+	
Математическое и программное обеспечение защиты информации		+	
Объектно-ориентированный анализ и проектирование		+	+
Верификация программ на моделях		+	+
Спец семинар	+		+
Решение задач на ЭВМ	+		
Распознавание образов		+	
Методы интеллектуального анализа		+	
Русский язык	+	+	
Риторика	+		
Иностранный язык в профессиональной деятельности			+
Основы межкультурной коммуникации			+
Основы построения профессиональной карьеры			+
Технологии построения карьеры			+
Тайм-менеджмент			+

	Управление трудовым коллективом			+
Блок 2	Практика			
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.		+	+
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Вычислительная практика		+	+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.		+	+
	Преддипломная практика		+	+
Блок 3	Государственная итоговая аттестация			
	Междисциплинарный экзамен	+	+	+
	Подготовка и защита ВКР	+	+	+

Общую характеристику ОПОП разработали:

Заведующая кафедрой «Высшая математика» _____ Виноградова П.В

2. Учебный план

Учебный план по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» утвержден в установленном порядке и приведен в приложении 1. Электронная версия размещена на сайте университета.

4. Рабочие программы дисциплины

Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии расположены по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/01.03.02 «Прикладная математика и информатика» /РПД. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедрах-разработчиках.

5. Рабочие программы практик

Рабочие программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии расположены по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/01.03.02. «Прикладная математика и информатика»/РПП. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедрах-разработчиках.

6. Методические материалы, в том числе программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и РПП в виде перечня основной и дополнительной литературы. Методические материалы по освоению студентами дисциплин и практик и разработанные преподавателями университета приведены в приложении 2. Электронные версии имеются в НТБ ДВГУПС.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации приведена в приложении 2. Электронная версия расположена по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/01.03.02 «Прикладная математика и информатика» / ПРОГРАММЫ ГИА.

7. Оценочные средства

Оценочные средства, представленные в виде фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС ПА) и фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (ФОС ГИА) разработаны и утверждены.

7.1. ФОС промежуточной аттестации

ФОС ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или рабочей программы практики.

7.2. ФОС государственной итоговой аттестации

ФОС ГИА приведены как приложение 3 и приложение 4 к ОПОП

Электронная версия ФОС ГИА расположена по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/01.03.02 «Прикладная математика и информатика» /ФОС ГИА.

**Учебный план направления
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

**Перечень методических материалов
по освоению студентами дисциплин (практик)**

Основные источники

1. Балалаев, М. А. Основы функционирования операционных систем [Текст] : учеб. пособие: в 2 ч. / М. А. Балалаев, Т. И. Балалаева ; ДВГУПС. Каф. "Систем Ч.2. - 212. - 150 с.
2. Балалаев, М. А. Программное обеспечение и сопровождение проекта. Основы работы в MS Project 210 [Текст] : учеб. пособие / М. А. Балалаев, Т. И. Балалаева ; ДВГУПС. Каф. "Вычислительная техника и компьютерная графика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 214. - 150 с.
3. Балалаев, М. А. Основы функционирования операционных систем [Текст] : учеб. пособие: в 2 ч. / М. А. Балалаев, Т. И. Балалаева ; ДВГУПС. Каф. "Системы автоматизированного проектирования". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1. - 212. - 160 с.
4. Буркова, И. Н. Курс общей физики [Текст] : сб. задач / И. Н. Буркова ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 16 с.
5. Бянкин, В. В. Управление процессом физического воспитания студентов вузов [Текст] : Учеб. пособие / В. В. Бянкин ; ДВГУПС. Каф. "Физическое воспитание". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 205. - 87 с.
6. Васильева, В. С. Дискретная математика [Текст] : учеб. пособие / В. С. Васильева, С. В. Коровина, Л. В. Марченко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213.
7. Виноградова, П. В. Численные методы [Текст] : учеб. пособие / П. В. Виноградова, А. Г. Ереклинцев ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 108 с.
8. Волков, А. С. Межпроцессная передача данных через оконные сообщения [Текст] : метод. указания / А. С. Волков ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 20 с.
9. Волков, А. С. Операционные системы. Системное программирование [Текст] : учеб. пособие: практикум: в 2 ч. / А. С. Волков, А. А. Король; ДВГУПС. Каф. Прикладная математика. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1. - 2009. - 68 с.
10. Долгавина, Э. Г. Правоведение [Текст] : учеб. пособие: В 2 ч. / Э. Г. Долгавина, Е. В. Листопадова, Е. В. Стрелкова; Под общ. ред. С.Е. Туркулец; ДВГУПС. Каф. "Уголовно-правовые дисциплины". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1. - 214. - 57 с.
11. Зайченко, Н. Д. Русский язык для делового общения [Текст] : практикум / Н. Д. Зайченко ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки и межкультурная коммуникация". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 214. - 15 с.
12. История (IX - начало XXI в.) [Текст] : метод. указания по изучению курса / ДВГУПС. Каф. "Теория и история государства и права" ; сост. С. В. Бобышев [и др.]. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 48 с
13. История философии [Текст] : хрестоматия : в 2 ч. / ДВГУПС. Каф. "Философия, социология и право"; сост.: Т. А. Лушкина, О. А. Рудецкий. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.2 : Философия Нового времени (XIX - начало XX в.). Современная западная философия. Российская философия. - 214. - 151 с.
14. История философии [Текст] : хрестоматия : в 2 ч. / ДВГУПС. Каф. "Философия, социология и право"; сост.: Т. А. Лушкина, О. А. Рудецкий. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1 : Философия Древнего Востока. Античная философия. Философия Средних веков. Философия эпохи Возрождения. Философия Нового времени (XVI-XVIII вв.). - 214. - 154 с.

15. Кадура, Е. В. Операционные системы [Текст] : сб. лаб. работ / Е. В. Кадура ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 77 с.
16. Каширин, А. А. Математический анализ: Конспект лекций [Текст] : учеб. пособие / А. А. Каширин ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 210. - 120 с.
17. Коваленко, Л. Л. Строение атома [Текст] : метод. указания по выполнению лаб. работы / Л. Л. Коваленко, О. Ю. Пикуль ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 16 с.
18. Коломийцева, С. В. Введение в эллиптическую криптографию [Текст] : метод. пособие по выполнению лабораторной работы / С. В. Коломийцева ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 35 с.
19. Коломийцева, С. В. Извлечение данных оператором SELECT [Текст] : Метод. пособие по вып. расчетно-граф. работы / С. В. Коломийцева ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 207. - 47 с.
20. Комова, О. С. Начала программирования на VBA в EXCEL [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ по дисц. "Информатика" / О. С. Комова, С. В. Коломийцева ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2008. - 23 с.
21. Комова, О. С. Основные алгоритмические конструкции [Текст] : сб. лаб. работ / О. С. Комова, С. В. Коломийцева ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 96 с.
22. Кондратьев, А. И. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] : учеб. пособие / А. И. Кондратьев, Е. Н. Мурая ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 210. - 75 с.
23. Кононенко, Э. Д. Интервальные оценки [Текст] : метод. указания к проведению практических занятий / Э. Д. Кононенко, Л. В. Марченко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 210. - 32 с.
24. Коростелева, И. А. Молекулярная физика и термодинамика [Текст] : метод. указания / И. А. Коростелева, Г. В. Куликова ; ДВГУПС. Каф. "Физика и теоретическая механика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 214. - 39 с.
25. Костина, Г. В. Ряды Фурье и их приложения [Текст] : метод. указания к проведению практич. занятий / Г. В. Костина, Л. В. Марченко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 36 с.
26. Котелевская, А. В. Формирование знаний студентов об укреплении здоровья будущей семьи средствами физической культуры [Текст] : Учеб. пособие для вузов / А. В. Котелевская, О. С. Шнейдер ; ДВГУПС. Каф. "Физическое воспитание". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 207. - 71 с.
27. Кравцова, Н. А. Колебания и волны [Текст] : сб. задач по физике / Н. А. Кравцова, Д. С. Фалеев ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 132 с.
28. Куренщиков, Д. К. Экология [Текст] : курс лекций : в 2 ч. / Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина ; ДВГУПС. Каф. "Нефтегазовое дело, химия и экология", ДВО РАН. Ин-т водных и экологических проблем. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.2. - 214. - 148 с.
29. Куренщиков, Д. К. Экология [Текст] : курс лекций : в 2 ч. / Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина ; ДВГУПС. Каф. "Химия и экология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1. - 213. - 159 с.
30. Маринич, Л. Ф. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации=Guide to Professional English [Текст] : учеб. пособие: В 3 ч. / Л. Ф. Маринич; ДВГУПС. Каф. Иностранные языки и межкультурная коммуникация. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1. - 215. - 156 с.

31. Марченко, Л. В. Алгебра и геометрия. Бинарные отношения. Алгебраические структуры. Трехгранник Френе [Текст] : метод. пособие по подготовке к выполнению контрольной работы / Л. В. Марченко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 214. - 34 с
32. Марченко, Л. В. Случайные процессы [Текст] : учеб. пособие / Л. В. Марченко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 78 с.
33. Отечественная история (IX - начало XXI в.) [Текст] : метод. указания по изучению курса / ДВГУПС. Каф. "Теория и история государства и права" ; сост. А. Н. Гридунова, У. В. Ежеля. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 210. - 46 с.
34. Пайметов, Н. Г. Численные методы [Текст] : учеб. пособие / Н. Г. Пайметов ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 210. - 99 с.
35. Пересветов, В. В. Методы математического моделирования и управления сложными системами [Текст] : метод. указания к лабораторным работам / В. В. Пересветов ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2008. - 24 с.
36. Пересветов, В. В. Программирование параллельных вычислений в стандартах OPENMP и MPI [Текст] : сб. лабораторных работ / В. В. Пересветов ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2009. - 80 с.
37. Поличка, А. Е. Элементы математического анализа [Текст] : учеб. пособие / А. Е. Поличка ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 99 с. : ил. - 362.00 р.
38. Пономарчук, Ю. В. Прикладная статистика [Текст] : учеб. пособие: В 2 ч. / Ю. В. Пономарчук, А. И. Кондратьев. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1 / ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - 207. - 138 с.
39. Пономарчук, Ю. В. Прикладная статистика [Текст] : учеб. пособие: В 2 ч. / Ю. В. Пономарчук, А. И. Кондратьев. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.2 / ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - 207. - 138 с.
40. Правоведение [Текст] : курс лекций / ДВГУПС. Каф. "Уголовно-правовые дисциплины" ; под ред. С. Е. Туркулец. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 22 с.
41. Севрюк, А. В. Механические и электромагнитные колебания, волны [Текст] : сб. задач / А. В. Севрюк ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 70 с.
42. Смирнов, Б. В. Политическая социология [Текст] : учеб. пособие / Б. В. Смирнов ; ДВГУПС. Каф. "Социальная работа и социология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 160 с.
43. Суляндзига, Е. П. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка [Текст] : метод. пособие для решения типовых задач / Е. П. Суляндзига ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 60 с. - 198.00 р.
44. Тагирова, Т. Н. Английский язык для первокурсников. English for freshmen [Текст] : учебное пособие / Т. Н. Тагирова, О. В. Гречаник; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки и межкультурная коммуникация". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1. - 214. - 100 с.
45. Терентьева, О. Г. Вводно-фонетический курс немецкого языка = Einführungskurs in die Phonetik der deutschen Sprache [Текст] : учеб. пособие по иностр. языку / О. Г. Терентьева ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 66 с.
46. Торопова, Л. С. Информационные сети: технический перевод с английского на русский язык. Information Networks: Technical Translation from English into Russian [Текст] : учеб. пособие / Л. С. Торопова ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 210. - 85 с.

47. Троилин, В. И. Механика, молекулярная физика и термодинамика [Текст] : конспект лекций / В. И. Троилин ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 126 с.
48. Хам, Г. С. Технология оздоровительных занятий со студентами технических вузов [Текст] : Учеб. пособие / Г.С.Хам ; ДВГУПС. Каф. "Физическое воспитание". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 203. - 84 с.
49. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды [Текст] : учеб. для академ. бакалавриата / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова ; под ред. Т. И. Хаханиной ; МИЭТ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 214. - 215 с.
50. Чеботарев, В. И. Теория вероятностей [Текст] : учеб. пособие / В. И. Чеботарев ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 214. - 233 с.
51. Экономическая теория (экономика) [Текст] : Учеб. пособие для вузов / Г. Ф. Кравцова [и др.] ; ДВГУПС. Каф. "Экономическая теория". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 206. - 114 с.
52. Электростатика. Постоянный ток [Текст] : сб. задач по курсу физики / ДВГУПС, Каф. "Физика и теоретическая механика" ; под ред. М. Н. Литвиновой. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 131 с.
53. Яговцева, Т. А. Экономика [Текст] : практикум / Т. А. Яговцева, Н. М. Родичев, П. Ю. Островский ; ДВГУПС. Каф. "Экономическая теория". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2009. - 114 с.

Дополнительные источники

1. Абатурова, Л. Г. Политология [Текст] : конспект лекций / Л. Г. Абатурова, О. В. Стремиллова ; ДВГУПС. Каф. "Социальная работа и социология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 87 с.
2. Бойко, Ж. В. Политическая социология [Текст] : метод. указания по подготовке к практ. занятиям и выполнению письменных работ по дисциплине для студентов всех специальностей всех форм обучения / Ж. В. Бойко, О. В. Казаку ; ДВГУПС. Каф. "Социальная работа и социология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2009. - 35 с.
3. Булгаков, В. К. Математическое моделирование турбулентных и энергетических процессов в сплошных средах [Текст] : учеб. пособие / В. К. Булгаков, А. В. Пассар ; ДВГУПС. Каф. "Теоретическая механика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211.
4. Виноградова, П. В. Функции нескольких переменных [Текст] : Метод. пособие / П. В. Виноградова, Г. П. Кузнецова ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 207. - 78 с.
5. Виноградова, П. В. Научно-методические аспекты обучения в вузе методам экономико-математического моделирования систем массового обслуживания [Текст] : моногр. / П. В. Виноградова, А. Г. Ереклинцев ; ДВГУПС. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 122 с.
6. Вихтенко, Э. М. Численные методы на ЭВМ [Текст] : Сб. лаб. работ / Э.М.Вихтенко, С.В.Коломийцева, О.С.Комова ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 203. - 70 с.
7. Власенко, В. Д. Теория принятия решений [Текст] : учеб. пособие : в 2 ч. / В. Д. Власенко ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1 : Линейное программирование, транспортные задачи. - 212. - 134 с.
8. Власенко, В. Д. Теория принятия решений [Текст] : учеб. пособие : в 2 ч. / В. Д. Власенко ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.2 : Нелинейное программирование, теория игр, многокритериальные задачи принятия решений. - 212. - 124 с.

9. Воронцова, И. Н. Практикум устной речи (немецкий язык) [Текст] : метод. пособие / И. Н. Воронцова ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 51 с.
10. Гончарова, Е. Д. Тесты по грамматике английского языка [Текст] : Метод. пособие / Гончарова Е.Д. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 201. - 99 с.
11. Дробот, Ю. Б. Анализ сетевых моделей в системе Maple [Текст] : моногр. / Ю. Б. Дробот, М. С. Жукова ; ДВГУПС. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2009.
12. Евко, Ю. А. Развитие умений и навыков делового письма = Developing business correspondence skills [Текст] : учеб. пособие для студ. спец. 08500 "Менеджмент" / Ю. А. Евко, С. В. Андреева ; ДВГУПС. Каф. "Деловой иностранный язык". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 87 с.
13. Ежеля, У. В. История развития железнодорожного транспорта на Дальнем Востоке России [Текст] : Учеб. пособие для вузов / У. В. Ежеля ; ДВГУПС. Каф. "История". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 205. - 111 с.
14. Жукова, В. И. Преобразования Фурье [Текст] : учеб. пособие / В. И. Жукова, Н. Л. Ющенко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 79 с.
15. Кадура, Е. В. Корреляционный анализ [Текст] : метод. указания для подготовки к практ. занятиям / Е. В. Кадура ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 49 с. - Поличка, А. Е. Применение метода Рунге численного решения нелинейных параболических уравнений в банаховом пространстве для некоторых диффузионных моделей [Текст] : моногр. / А. Е. Поличка ; ДВГУПС. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 116 с.
16. Коломийцева, С. В. Решение физических задач в среде MATLAB [Текст] : Сб. лаб. работ с заданиями / С.В.Коломийцева ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 202. - 39 с.
17. Коломийцева, С. В. Статистическая обработка данных на ЭВМ [Текст] : сб. лаб. работ / С.В.Коломийцева, Ю.Р.Чашкин ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 205. - 74 с.
18. Коломийцева, С. В. Основы программирования в Matlab [Текст] : метод. указания для выполнения лаб. работы / С. В. Коломийцева ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 32 с.
19. Коломийцева, С. В. Работа с Microsoft Word [Текст] : Сб.заданий для лаб. работ по дисц. "Информатика" для естественнонаучных спец. дневной формы обучения / Коломийцева С.В., Комова О.С. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 201. - 40 с.
20. Коломийцева, С. В. Работа в операционной системе Windows NT (для начинающих) [Текст] : Метод. указания на вып. лаб. работ / Коломийцева С.В., Комова О.С. ; МПС РФ. ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2000. - 30 с.
21. Кондратьев, А. И. Выполнение операций над множествами в пакете EXCEL [Текст] : Метод. указания к лабораторным работам / А. И. Кондратьев ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 205. - 31 с.
22. Кондратьев, А. И. Прецизионные методы и средства измерения акустических величин твердых сред [Текст] : монография : В 2 ч. / А. И. Кондратьев. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.2 : Метрологические характеристики средств измерения и их практическое применение. - 206. - 156 с.
23. Кондратьев, А. И. Прецизионные методы и средства измерения акустических величин твердых сред [Текст] : монография / А. И. Кондратьев. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1 : Методы возбуждения и приема ультразвуковых колебаний / ДВГУПС. - 206. - 152 с.

24. Кондратьев А. И. Основы дискретной математики [Текст] : Учеб. пособие / А.И.Кондратьев ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 204. - 108 с.
25. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник / ДВГУПС. Каф. "Химия и экология". ; ред. И. В. Рапопорт. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 205. - 16 с.
26. Корнеенко, Т. Н. Сборник тестов и задач по волновой оптике [Текст] : метод. пособие / Т. Н. Корнеенко, И. А. Коростелева ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 64 с.
27. Костина, Г. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Костина, Л. В. Марченко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 132 с.
28. Котлова, Т. А. Решение дифференциальных уравнений в системе MAPLE [Текст] : метод. пособие по выполнению лабораторных работ / Т. А. Котлова, Е. П. Суляндзига ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 40 с.
29. Кузнецова, Е. В. Предел и непрерывность. Сборник задач [Текст] : Учеб. пособие для вузов / Е. В. Кузнецова ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 206. - 70 с.
30. Кузнецова, Е. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : сб. задач / Е. В. Кузнецова, О. В. Кругликова ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 84 с.
31. Лиховодова, Т. Б. Функции нескольких переменных в задачах и упражнениях [Текст] : Учеб. пособие / Т. Б. Лиховодова ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2009. - 94 с.
32. Лиховодова, Т. Б. Дифференциальные уравнения в задачах и приложениях [Текст] : сборник задач: учеб. пособие / Т. Б. Лиховодова ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 70 с. - 119.00 р.
33. Лысун, О. В. Правоведение [Текст] : практикум / О. В. Лысун ; ДВГУПС. Каф. "Теория и история государства и права". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 73 с.
34. Максимова, Ю. С. Основы межкультурной коммуникации [Текст] : учеб. пособие / Ю. С. Максимова ; ДВГУПС. Каф. "Деловой иностранный язык". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 13 с.
35. Марченко, Л. В. Элементы математической логики [Текст] : Метод. указания к проведению практич. занятий / Л.В. Марченко ; ДВГУПС. Каф."Высш. математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 202. - 34 с.
36. Марченко, Л. В. Приближенное вычисление определенного интеграла [Текст] : Метод. указания для вып. лаб. работы / Л.В.Марченко, Н.Л.Ющенко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 204. - 16 с.
37. Математический анализ [Текст] : метод. пособие / ДВГУПС. Каф. "Высшая математика" ; сост. М. А. Городилова [и др.]. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 213. - 91 с.
38. Математический анализ: интегралы [Текст] : учебное пособие / ДВГУПС. Каф. "Высшая математика" ; сост.: П. В. Виноградова, Т. Э. Королева. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 15 с.
39. Муромцева, Е. В. Методы и средства снижения вредных воздействий на биосферу объектов железнодорожного транспорта [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Муромцева, А. В. Приходько ; ДВГУПС. Каф. "Химия и экология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2008. - 13 с.
40. Никитина, Л. И. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие : в 2-х ч. / Л. И. Никитина ; ДВГУПС. Каф. "Химия и экология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1. - 2008. - 138 с

41. Никитина, Л. И. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие: в 2 ч. / Л. И. Никитина ; ДВГУПС. Каф. "Химия и экология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч. 2. - 210. - 152 с.
42. Пищиков, Н. В. Безопасность в сетях передачи данных [Текст] : метод. пособие по выполнению лабораторных работ / Н. В. Пищиков ; ДВГУПС. Каф. "Телекоммуникации". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 49 с.
43. Поличка, А. Е. Метод Рунге приближенного решения краевых задач в банаховых пространствах [Текст] : моногр. / А. Е. Поличка ; ДВГУПС. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 212. - 84 с.
44. Поличка, А. Е. Элементы математического анализа [Текст] : учеб. пособие / А. Е. Поличка ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 215. - 99 с. : ил. - 362.00 р.
45. Помченко, М. А. Французская грамматика для начинающих [Текст] : учеб. пособие / М. А. Помченко ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 211. - 112 с.
46. Пономарчук, Ю. В. Теория вероятностей, элементы математической статистики и теории систем массового обслуживания [Текст] : сб. задач / Ю. В. Пономарчук, А. И. Кондратьев ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 207. - 96 с.
47. Рапопорт, И. В. Естествознание [Текст] : практикум : В 2 ч. / И. В. Рапопорт, Л. И. Хомик, К. С. Макаревич ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.2. - 2008. - 109 с.
48. Рапопорт, Т. Н. Естествознание [Текст] : практикум : В 2 ч. / Т. Н. Рапопорт, Л. И. Хомик ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС. Ч.1. - 2008. - 111 с.
49. Садовский, В. А. Методика системного подхода в обучении профессионально-прикладной физической культуре специалистов железнодорожного транспорта [Текст] : учеб. пособие / В.А.Садовский ; ДВГУПС. Каф. "Физическое воспитание". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 204. - 111 с.
50. Суляндзига, Е. П. Тесты по математике: предел, производная, элементы алгебры и геометрии [Текст] : учеб. пособие / Е. П. Суляндзига, Г. А. Ушакова ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2009. - 127 с. -
51. Тестовые задания по дисциплинам исторического цикла [Текст] : метод. указания к выполнению тестовых заданий / ДВГУПС. Каф. "Теория и история государства и права" ; сост. У. В. Ежеля [и др.]. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 214. - 36 с
52. Торопова, Л. С. Информационные сети: технический перевод с английского на русский язык. Information Networks: Technical Translation from English into Russian [Текст] : учеб. пособие / Л. С. Торопова; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 210. - 85 с.

Приложение 3

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Фонды оценочных средств итоговой (государственной) аттестации