Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ

ректор, профессор

_____/Ю.А.Давыдов/

«__» _____ 20__г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по программе ***академического бакалавриата***

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

по направлению подготовки ***09.03.01 – ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА***

код и наименование направления (специальности) подготовки

направленность (профиль): ***Системы автоматизированного проектирования***

наименование профиля

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

дополнительный вид (виды) профессиональной деятельности:

_____

Квалификация выпускника - ***бакалавр***

наименование квалификации

Хабаровск

2016

Обсуждена на заседании кафедры *Вычислительная техника и компьютерная графика*
полное наименование кафедры

«3» 06 2016 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой _____ /*Пономарчук Ю.В.*/
подпись, Ф.И.О.

Одобрена на заседании Методической комиссии по родственным направлениям и специальностям

«3» 06 2016 г., протокол № 7

Председатель _____ /*Пономарчук Ю.В.*/
подпись, Ф.И.О.

Одобрена организацией (предприятием)

Акционерное общество „ЛАНИТ-ПАРТНЕР"
полное наименование организации (предприятия)

«10» 06 2016 г.

Руководитель организации (предприятия) _____ *Захаров А.М.*
подпись, Ф.И.О. *директор деп-та*

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления
_____ /_____/ «07» 07 2016 г.
подпись, Ф.И.О.

Директор института/декан факультета *Естественно-научного института*
полное наименование института/факультета

_____ /*Ахтямов М.Х.*/ «14» 06 2016 г.
подпись, Ф.И.О.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

В общую характеристику основной профессиональной образовательной программы
по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
по направленности Системы автоматизированного проектирования

На основании
решения заседания кафедры «Вычислительная техника и компьютерная графика»

«04» октября 2017 г., протокол № 2,

на 2017 / 2018 учебный год изменения не требуются.

Зав. кафедрой
«Вычислительная техника
и компьютерная графика» _____ Пономарчук Ю.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика…… 4
2. Учебные планы ……..…… 73
3. Календарные учебные графики…… 73
4. Рабочие программы дисциплин…… 73
5.Рабочие программы практик…… 73
6. Методические материалы……. 73
7. Оценочные средства……. 73
7.1. ФОС промежуточной аттестации…… 73
7.2. ФОС государственной итоговой аттестации…… 73

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Цели и задачи ОПОП:

Подготовка высококвалифицированных специалистов в области информатики и вычислительной техники и информационных технологий, способных решать следующие профессиональные задачи:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- построение моделей объектов проектирования и использования элементов искусственного интеллекта;
- создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов;
- разработка и эксплуатация систем автоматизированного проектирования (САПР);
- разработка программного обеспечения автоматизированных систем;
- проектирование и применение сложных программно-технических систем, ориентированных на автоматизацию проектных работ;
- выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки объектов.

Основа для разработки ОПОП:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016г. № 5 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09 февраля 2016 г. N 41030)

– Федеральный закон от 29.12.2012 «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, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367 (в последней редакции);

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный 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» (в последней редакции);

– Стандарт ДВГУПС СТ 02-13-16 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам», утверждён приказом ректора от 17.03.16 № 164 (в последней редакции);

– Стандарт ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации», утверждён приказом ректора от 04.07.2014 № 357 (в последней редакции);

– Стандарт ДВГУПС СТ 02-06-14 «Учебный план по программам высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры) и среднего профессионального образования (общие требования, порядок разработки и согласования)», утверждён приказом ректора № 542 от 07.10.2014 (в последней редакции);

– Стандарт ДВГУПС СТ 02-14-17 «Об организации практики обучающихся», утверждён приказом ректора № 131 от 01.03.17 (в последней редакции).

Сроки освоения и трудоемкость (объем) ОПОП

Срок получения образования по программе бакалавриата составляет:

– для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после государственной итоговой аттестации, – 4 года;

– для заочной формы обучения – 4 года 10 месяцев.

Трудоемкость (в зачетных единицах) – 240.

Присваиваемая квалификация «бакалавр».

Направленность (профиль) ОПОП:

Системы автоматизированного проектирования.

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская.

Объекты профессиональной деятельности:

– электронно-вычислительные машины (далее – ЭВМ), комплексы, системы и сети;

– автоматизированные системы обработки информации и управления;

– системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;

программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

– математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Планируемые результаты освоения ОПОП

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

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 деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (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 коллективе, 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 должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);

способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);

способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (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 (ОПК-5).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

в научно-исследовательской деятельности:

способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

Также в целях подготовки высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться к изменениям на рынке труда, а также с учетом направленности (профиля) «Системы автоматизированного проектирования», программа бакалавриата планирует дополнительное формирование следующих профессиональных компетенций:

способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» (ПК-1);

способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-4);

способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);

способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6);

способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7);

способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8).

Требования к условиям реализации программы бакалавриата

Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех форм занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждому обучающемуся университета в течение всего периода обучения предоставляется индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС) и электронной информационно-образовательной среде университета (do.dvgups, раздел «Библиотека»). ЭБС и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой есть доступ к сети Интернет, как на территории университета, так вне ее. Логины и пароли для доступа к ЭБС выдает библиотека университета, для доступа к информационно-образовательной среде – центр дистанционного образования. ЭБС содержит издания

учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформирована на основании прямых договоров с правообладателями.

Наименование ЭБС	Реквизиты договоров	Срок действия
Книгафонд	Контракт от 21.07.2016 № 341	До 31.12.2016
Университетская библиотека онлайн	Контракт от 10.08.2016 № 372	До 09.09.2017
Лань	Контракт от 15.03.2016 № 102	До 14.03.2017
МИИТ	Соглашение от 23.07.2015 № 27	До 22.07.2018

Электронная образовательная среда обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин и практик;

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, если их реализация предусмотрена с применением электронного обучения либо дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не мене 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

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

Реализация ООП бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающиеся научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в образовательной организации.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания) и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет не менее 50 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет не менее 70 процентов. К образовательному процессу привлечено не менее десяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации предоставляются учебные аудитории, укомплектованные

специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лекционных занятий имеются наборы демонстрационного оборудования (проекторы и ноутбуки) и учебно-наглядные пособия (плакаты, иллюстративный материал), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программам дисциплин (модулей). Лаборатории оснащены оборудованием соответствующим содержанию дисциплин (модулей).

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для реализации программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника университет обеспечен комплектом лицензионного программного обеспечения:

OfficeProPlus 2007 Rus
AutoCAD 2009 AE подписка
AutoCAD 2009 AE
AutoCAD 2012 AE
AutoCAD AE
AutoCAD AE подписка
AutoCAD CIVIL 3D 2009
AutoCAD CIVIL 3D 2012
AutoCAD CIVIL 3D 2009 подписка
Promt Standart
MS Project 2007 Rus
3d max AE подписка
3d max 2009 AE
Office Professional 2003
Visio 2007 Pro RUS OLP NL AE
Компас V7 Plus 20 Users Университетский комплект ПО (включает блок для технологических исследований)
MATLAB Tbx concurent All Platform Lic 25-49 AE (CDMA Reference Blockset concurent AE)
MATLAB Tbx concurent All Platform Lic 25-49 AE (Communications blockset concurent AE)
MATLAB Tbx concurent All Platform Lic 25-49 AE (Communications Toolbox concurent AE)
MATLAB Tbx concurent All Platform Lic 25-49 AE (Signal Pocessing Toolbox concurent AE)
Simulink concurent All Platform Lic 25-49 AE
MATLAB concurent All Platform Lic 25-49 AE
FineReader 7.0 CorpEdition
Nero 9 Premium Volume Lic SRP GOV/AE
VMware Workstation 6 for win ESD Academic
Total Commander 7.x 55-100
Учебный комплект ПО Компас 3D V11 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении
Windos XP
Windows 7
APM WinMachine (15 раб. мест) RTL
Visual Studio 2003 Ent ENG OLP NL AE
Kaspersky Corp Suite For Windows WS (30 лицензий+ media pack+ manual)
MathCAD 11 Ent. Max 25 Users University/Collage Lab Lic

WinRAR 200-249 копий
Acrobat 7.0 Standart RUS Win
SQL CAL 2005 Win32 ENG OLP NL AE Device Cal
Visual Studio Pro 2005
Maple 10 International Academic concurrent 5 to 100+ seats License
SQL Server Stand ed 2005 Rus
SQL CAL 2005 Rus
VisualStudio 2008 ProfessionalEdition
Autodesk Inventor series
Ежегодно обновляемое ПО:
Все продукты компании Autodesk (AutoCAD, Inventor, Revit, Civil и др.)
Программный продукт Компас 3D v15 (Машиностроительная конфигурация)
Программный продукт SolidWorks Education Edition CAMPUS 200 (200 учебных мест, сетевой доступ)
Программный продукт Matlab Базовая конфигурация (Academic Concurrent License) в составе: Matlab, Simulink,Partial Differential Equation Toolbox
Программный продукт Mathcad Education - University Edition (25 pack) Maintenance Gold

Требования к финансовым условиям обеспечения программы бакалавриата

Финансирование реализации образовательной программы осуществляется:

– в отношении бюджетных студентов – в размере установленных в вузе нормативных затрат на финансирование;

– в отношении студентов, обучающихся по договору об оказании платных образовательных услуг – в размере установленном приказом ректора.

Формы аттестации

Промежуточная аттестация включает в себя зачеты, зачеты с оценкой, 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Системы автоматизированного проектирования», включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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.

Дисциплины «Военная подготовка 1», «Военная подготовка 2», «Военная подготовка 3», «Военная подготовка 4» и «Военная подготовка 5», преподаются только для студентов, обучающихся на очной форме обучения.

Индекс	**Наименование дисциплин и их основные разделы**	**Общая трудоёмкость (часы/ зачётные единицы)**
	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	**3564/99**
Б1.Б.1	**Иностранный язык** Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы	252/7

	профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.	
Б1.Б.2	**История*** Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России - неотъемлемая часть всемирной истории. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Социально-политические изменения в русских землях в Х111-ХУ вв. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Дискуссии о генезисе самодержавия. Роль ХХ столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма.	144/4

	СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.	
Б1.Б.3	**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. Понятия материального и идеального. 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. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Нравственные ценности. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Вера и знание. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности	144/4
Б1.Б.4	**Экономика** Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории. Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение.	144/4

	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. Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и 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. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс. Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики	
Б1.Б.5	**Математика: Алгебра и геометрия** Геометрические векторы: векторы и линейные операции над ними; проекция на ось; декартовы координаты векторов и точек; скалярное произведение векторов и его основные свойства; векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства и геометрический смысл; координатное выражение скалярного, векторного и смешанного произведений.	180/5

	Аналитическая геометрия: различные формы уравнений прямой линии на плоскости; угол между прямыми линиями; расстояние от точки до прямой линии; уравнение плоскости и прямой линии в пространстве; угол между плоскостями; угол между прямыми линиями; угол между прямой линией и плоскостью; кривые второго порядка; поверхности второго порядка. Системы линейных алгебраических уравнений: решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса; определители, их свойства и вычисление; решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера; матрицы и действия над ними; обратная матрица и решение матричных уравнений с ее помощью; ранг матрицы и его вычисление; совместность систем линейных алгебраических уравнений; однородная и неоднородная системы; теорема Кронекера-Капелли; фундаментальная система решений. Линейные пространства и операторы: линейные (векторные) пространства; линейная зависимость и независимость системы векторов; размерность и базис линейного пространства; координаты вектора и преобразование координат при переходе к новому базису; линейные операторы и действия над ними; матрица линейного оператора; связь между матрицами линейного оператора в различных базисах; собственные значения и собственные векторы линейного оператора; характеристический многочлен; билинейные и квадратичные формы; матрица квадратичной формы; приведение квадратичной формы к каноническому виду. Евклидовы пространства и классы операторов: евклидовы пространства; неравенство Коши-Буняковского; матрица Грамма скалярного произведения и ее свойства; ортогональный и ортонормированный базис; процесс ортогонализации; ортогональное дополнение подпространства в евклидовом пространстве; сопряженные операторы в евклидовом пространстве и их свойства; самосопряженные операторы; построение ортонормированного базиса из собственных векторов самосопряженного оператора; ортогональные операторы и их свойства; ортогональные матрицы	
Б1.Б.6	**Математический анализ**** Множества, операции над ними. Числовые множества. Расширенная числовая прямая. Промежутки действительных чисел. Общее понятие функции. Определение числовой функции. Область	252/7

	определения и множество значений действительной функции одной действительной переменной. Способы задания функции, ее график. Классификация функций по свойствам. Основные элементарные функции. Понятие обратной и сложной функций. Элементарные функции и их классификация. Функция от натурального аргумента (числовая последовательность). Предел функции в точке. Пределы функции на бесконечности; предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их связь, свойства. Односторонние пределы. Основные свойства пределов функций. Первый и второй замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные функции. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Локальные свойства непрерывных функций. Непрерывность в точке сложной и обратной функции. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва, их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке (ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, промежуточные значения). Производная функции, ее смысл в различных задачах. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции в точке. Понятие дифференциала функции в точке, его геометрический и механический смысл. Правила нахождения производной и дифференциала, связанные с арифметическими действиями над функциями. Производные сложной и обратной функций. Дифференциал сложной функции, инвариантность его формы. Понятие о логарифмической производной. Производные функций, заданных в параметрическом виде и неявно. Производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, Лопиталя о дифференцируемых функциях, их применение. Условия постоянства и монотонности функции. Точки локального экстремума. Теорема Ферма. Необходимое условие и достаточные условия экстремума функции одной переменной. Нахождение максимального и минимального значений функции на отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Необходимое условие и достаточные условия существования точки перегиба. Асимптоты функции. Общая схема исследования функции и построение ее графика. Понятие первообразной функции, свойства.	

	Неопределенный интеграл, его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной в неопределенном интеграле. Метод интегрирования по частям. Интегралы от элементарных дробей. Применение разложения правильной рациональной дроби на сумму элементарных при интегрировании рациональных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Классы интегрируемых функций. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Замена переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства, исследование на сходимость. Пространство R^n. Множества в R^n: открытые, замкнутые, ограниченные, линейно связные. Понятие ε - окрестности точки в R^n. Функции нескольких переменных, их область определения. Геометрическое представление функции двух переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частное и полное приращение функции. Частные производные первого порядка. Производная по направлению, градиент. Полный дифференциал функции нескольких переменных, его связь с частными производными. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия существования экстремумов. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой области. Понятие числового ряда и его суммы. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами, их свойства. Достаточные признаки сходимости рядов с неотрицательными членами. Знакопеременные числовые ряды. Понятие абсолютной и условной сходимости рядов, их свойства. Знакочередующиеся числовые ряды. Признак Лейбница. Числовые ряды в комплексной области. Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда. Понятие поточечной сходимости функциональных рядов.	

	Понятие равномерной сходимости функциональных рядов. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости рядов. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус, интервал сходимости, свойства степенных рядов. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Формула Тейлора. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. Понятие тригонометрического ряда Фурье, условия его сходимости. Кратные и криволинейные интегралы: двойной и тройной интегралы, их свойства и вычисление; замена переменных в кратных интегралах; полярные, цилиндрические и сферические координаты; криволинейные интегралы, первого и второго рода их свойства и вычисление; геометрические и механические приложения кратных, криволинейных интегралов. Элементы теории функций комплексной переменной: комплексные числа и действия над ними; изображение комплексных чисел на плоскости; модуль и аргумент комплексного числа; алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа; формула Эйлера; корни из комплексных чисел; понятие функции комплексной переменной, предел и непрерывность в точке; основные элементарные Функции комплексной переменной; производная Функции комплексной переменной, условия Коши – Римана дифференцируемости в точке; интегрирование функций комплексной переменной. Обыкновенные дифференциальные уравнения: физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; дифференциальные уравнения первого порядка; задача Коши; теорема существования и единственности задачи Коши; дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; однородные и линейные уравнения первого порядка; уравнения в полных дифференциалах; дифференциальные уравнения высших порядков, задача Коши; понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений; уравнения, допускающие понижение порядка; однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка; однородные линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка; понятие о методе Лагранжа нахождения частного решения	

	неоднородного линейного дифференциального уравнения второго порядка; метод подбора частного решения (метод неопределенных коэффициентов) для неоднородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.	
Б1.Б.7	**Информатика** Понятие информатики; понятие информации и ее измерение; количество и качество информации; информационный процесс в автоматизированных системах. Предмет и задачи информатики. Информация и информатика. 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. 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 и его интерфейсы. Сети передачи данных, сетевые технологии и Internet. Модель межсетевого взаимодействия и основные протоколы передачи данных. Классификация программного обеспечения. Операционная система: понятие, функции, стандартные приложения. Основы защиты информации и шифрование Представление основных управляющих структур программирования; теорема структуры и структурное программирование. Управляющие структуры. Обозначения. Базовые структуры: цепочка, ветвление, цикл, подпрограмма. Композиции базовых структур. Методика подготовки и решения задач на ЭВМ. Жизненный цикл ПО Программа на языке высокого уровня. Моделирование как метод познания	108/3
Б1.Б.8	**Физика** Фундаментальные законы природы, физические основы механики: кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и	180/5

	газов, законы сохранения, основы релятивистской механики. Фундаментальные понятия и основные физические законы в области термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики, атомной и ядерной физики. Теории, методы классической и современной физики. Физический практикум	
Б1.Б.9	**Экология** Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.	108/3
Б1.Б.10	**Математика: Теория вероятностей и математическая статистика** Аксиоматика теории вероятностей. Случайная величина, ее функция распределения, математическое ожидание и дисперсия. Распределение монотонной функции от случайной величины. Системы случайных величин, условные плотности, зависимость и независимость случайных величин, корреляционный момент. Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Точечные и интервальные оценки случайных величин. Основные свойства точечных оценок. Методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайных величин. Статистические критерии проверки статистических гипотез. Элементы регрессионного анализа. Статические характеристики случайных процессов. Стационарный случайный процесс. Метод статистических испытаний.	144/4
Б1.Б.11	**Инженерная и компьютерная графика** Задачи геометрического моделирования; отображение геометрической модели в чертеже; аппарат проецирования, комплексный чертеж; точка, прямая, плоскость, линия, поверхность, их пересечения, развертки; способ замены плоскостей проекций; метрические задачи; позиционные задачи; аксонометрические проекции. ЕСКД ГОСТ 2.001-70, 2.104-68*, 2.301-,302-,303-,307-68, 2.304-81, 2.317-69. Области применения компьютерной графики; стандарты в области разработки графических систем; технические средства компьютерной	288/8

	графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций; понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; форматы хранения графической информации; системы координат, типы преобразования графической информации; принципы построения «открытых» графических систем; 2D и 3D моделирование в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей, их свойства, параметризация моделей; геометрические операции над моделями; алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски; способы задания фотореалистических изображений; основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах; классификация и обзор современных графических систем	
Б1.Б.12	**Электротехника, электроника и схемотехника** Линейные электрические цепи постоянного тока, методы анализа. Линейные электрические цепи синусоидального тока. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Основы теории четырёхполюсников. Электрические цепи несинусоидального тока. Магнитные цепи и трансформаторы. Полупроводниковые приборы. Усилительные каскады. Операционные усилители и схемы преобразования и генерирования аналоговых сигналов. Схемотехника базовых элементов цифровых решающих устройств	324/9
Б1.Б.13	**Безопасность жизнедеятельности** теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; экономические методы управления безопасностью человека и среды обитания; основы физиологии труда и методы обеспечения комфортных условий деятельности человека; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих и вредных факторов производственной среды, поражающих факторов ЧС и методы их оценки; методы и средства повышения безопасности и экологичности технических систем и технологических процессов; основы безопасности жизнедеятельности в условиях производства; основные направления и способы повышения устойчивости функционирования объектов экономики в ЧС; основы организации и управления действиями производственного	144/4

	персонала в ЧС, ведения спасательных и других неотложных работ в очагах поражения; методики оценки экономического ущерба при ЧС, формирования страховых премий, затрат на предупреждение ЧС, повышение устойчивости работы предприятий, ведение спасательных и других неотложных работ в очагах поражения	
Б1.Б.14	**Метрология, стандартизация и сертификация** Физические величины, международная система единиц SI; виды и методы измерений; средства измерений; погрешности измерения; обработка результатов измерений; метрологическое обеспечение; основы единства измерений; государственный метрологический контроль и надзор; единая система допусков и посадок; нормы взаимозаменяемости; допуски формы и расположения; шероховатость; параметры шероховатости; допуски и посадки шлицевых соединений, зубчатых колес, подшипников качения; предельные калибры; размерные цепи; задачи расчета размерных цепей; государственная система стандартизации; разработка, утверждение и отмена стандартов; сертификация продукции и услуг; системы качества.	108/3
Б1.Б.15	**ЭВМ и периферийные устройства** Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. Производительность ЭВМ. Архитектура системы команд. Функциональная и структурная организация процессора. Основные стадии выполнения команды. Организация шин ЭВМ. Иерархическая структура памяти ЭВМ, организация памяти ЭВМ. Организация процессоров. Организация прерываний в ЭВМ, организация ввода-вывода. Периферийные устройства ЭВМ, их функциональные и конструктивные особенности, методы обеспечения надежности функционирования ЭВМ и периферийных устройств	288/8
Б1.Б.16	**Операционные системы** Назначение и функции операционных систем (ОС); мультипрограммирование; режим разделения времени; многопользовательский режим работы; режим работы и ОС реального времени; универсальные операционные системы и ОС специального назначения; классификация операционных систем; модульная структура построения ОС и их переносимость. Управление процессором; понятие процесса и ядра; сегментация виртуального адресного пространства процесса; структура контекста процесса; идентификатор и дескриптор процесса; иерархия процессов; диспетчеризация и синхронизация процессов;	180/5

	понятия приоритета и очереди процессов; средства обработки сигналов; понятие событийного программирования; средства коммуникации процессов; способы реализации мультипрограммирования; понятие прерывания; многопроцессорный режим работы. Управление памятью: совместное использование памяти; защита памяти; механизм реализации виртуальной памяти; стратегия подкачки страниц; принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа	
Б1.Б.17	**Базы данных** Современные системы управления базами данных (СУБД), уровни представления баз данных, модели данных, реляционная алгебра и язык SQL, проектирование баз данных, создание и модификация базы данных, поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов, защита баз данных, целостность и сохранность баз данных	180/5
Б1.Б.18	**Сети и телекоммуникации** Основные понятия и классификация информационно-вычислительных сетей. Принципы построения локальных и глобальных вычислительных сетей. Коммутация и маршрутизация в сетях связи. Сетевые операционные системы	180/5
Б1.Б.19	**Защита информации** Основные понятия и определения криптографии и криптологии. Источники, риски и формы атак на информацию. Политика безопасности. Стандарты безопасности. Криптографические модели. Алгоритмы симметричного и асимметричного шифрования. Алгоритмы вычисления цифровой подписи и аутентификационного кода сообщений. Алгоритмы защиты мультимедийных данных. Встраивание цифровой подписи в изображение, аудио- и видео-потоки. Визуальная криптография. Модели безопасности основных ОС. Администрирование сетей. Алгоритмы аутентификации пользователей. Многоуровневая защита корпоративных сетей. Защита информации в сетях. Требования к системам защиты информации	144/4
Б1.Б.20	**Физическая культура и спорт***** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра. Методика самостоятельного освоения отдельными	72/2

	элементами профессионально-прикладной физической подготовки. Подбор и использование общеподготовительных и специально-подготовительных упражнений прикладной направленности и элементов из арсенала прикладных видов спорта, имеющих выраженный эффект в развивающем воздействии на специальные компоненты профессионально важных качеств, свойств и функций: в период прохождения учебно-производственных практик (применительно к своей специальности) и в повседневной жизни	
	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	**4684/120**
Б1.В.ОД	***Обязательные дисциплины***	
Б1.В.ОД.1	**Психология** Научные методы исследования в психологии. Психология познавательных процессов (восприятия, памяти, мышления, интеллекта). Роль познавательных процессов в трудовой деятельности человека. Психологические состояния человека (в трудовой деятельности, личностные переживания). Психологические свойства человека (способности, характер, направленности личности, темперамент). Роль психологических свойств в реализации жизненных планов человека. Сознание – высшая форма развития психики. Общественная сущность психического отражения. Психологические основы деятельности (трудовой). Психология личности, жизненный путь личности. Обучение и воспитание – ведущие факторы социализации. Современные дидактические стратегии и технологии. Целенаправленное воздействие (воспитания), его сущность и организация. Динамика взаимодействия личности и группы - современный взгляд на проблему. Психология межличностных отношений. Конфликт: стратегии и тактики. Человек как субъект экономического, социального и политического развития. Психология потребителя. Психология в управлении	72/2
Б1.В.ОД.2	**Дискретная математика** Алгебра множеств: основные законы и тождества; отношения, соответствие отображения, функции и их свойства. Теория графов: Графы и орграфы; изоморфизмы; деревья; эйлеровы графы; планарные графы; покрытия и независимые множества; сильная связность в орграфах; алгоритмы поиска кратчайших путей в графах; задача поиска гамильтонова цикла в графе; задача о коммивояжере Конечные автоматы; автоматные базисы и проблема полноты; эквивалентность в автоматах; автоматные языки; понятие формальной грамматики. Потоки на сетях. Максимальный поток. Сетевые графики (модели). Транспортная задача.	144/4

Б1.В.ОД.3	**Математическая логика и теория алгоритмов** Логика высказываний; логика предикатов; исчисления; непротиворечивость; полнота; синтаксис и семантика языка логики предикатов. Каузальная форма. Метод резолюций в логике предикатов. Принцип логического программирования. Темпоральные логики; нечеткая и модальные логики; нечеткая арифметика; алгоритмическая логика Ч. Хоара. Логика высказываний. Логическое следование, принцип дедукции. Метод резолюций. Аксиоматические системы, формальный вывод. Метатеория формальных систем. Понятие алгоритмической системы. Рекурсивные функции. Формализация понятия алгоритма; Машина Тьюринга. Тезис Черча; Алгоритмически неразрешимые проблемы. Меры сложности алгоритмов. Легко и трудноразрешимые задачи. Классы задач P и NP. NP – полные задачи. Понятие сложности вычислений; эффективные алгоритмы. Основы нечеткой логики. Элементы алгоритмической логики	108/3
Б1.В.ОД.4	**Вычислительная геометрия** Геометрические преобразования плоскости с помощью матриц: континуум аффинной, метрической геометрии и вычислительной геометрии. Введение однородных координат в геометрические преобразования. Вычислительные модели решения геометрических задач. Формы описания (представления) поверхностей. Применение вычислительных алгоритмов в задачах начертательной геометрии и их анализ. Преобразования в трехмерном пространстве. Общие сведения о моделировании незакономерных кривых линий и поверхностей. Параметрические кубические сплайны. Описание эрмитовой кривой линии. Применение математических пакетов: интерполяции эрмитовой кривой, методы расчета и граничные условия интерполяции; параболическая интерполяция; кривые Безье, сплайны на основе сегментов кривых Безье. B-сплайны, объединение сплайнов; рациональные B-сплайны.	216/6
Б1.В.ОД.5	**Вычислительная математика** Математическая модель и численные методы: математические модели, погрешности, элементы математического и функционального анализа: порядки малости; метрические линейные пространства; нормы. Приближенные числа и действия над ними: погрешность числа; учет погрешности в арифметических действиях, погрешность вычисления функции,. правила записи приближенного числа.	180/5

	Интерполяционные полиномы**:** интерполяционные полиномы Лагранжа**,** полиномы Тейлора, полином Ньютона, погрешность интерполяции. Минимизация оценки погрешности интерполяции: многочлены Чебышева**,** свойства полиномов Чебышева**,** узлы**,** минимизирующие оценку интерполяции. Конечные и разделенные разности: конечные разности**.** Численное дифференцирование: простейшие формулы численного дифференцирования**,** дифференцирование функций интерполяционного полинома Лагранжа. Сплайны: основные понятия и определения**,** кубические сплайны. Равномерное приближение функций: теорема Чебышева об альтернансе, методы построения полиномов наилучшего приближения. Квадратурные формулы: прямоугольников**,** трапеции, Симпсона, усложненные квадратурные формулы. Метод Гаусса: классический метод Гаусса, схема с выбором главного элемента. Итерационные методы: вспомогательные утверждения, норма матрицы**,** основные свойства нормы матрицы, метод простых итераций**,** схема выбора главного элемента**,** методы решения нелинейных уравнений и систем. задача отделения корней, метод Ньютона, метод хорд**,** комбинированный метод.	
Б1.В.ОД.6	**Конструктивная геометрия** Метод проецирования. Системы координат. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей. Способы определения истинных величин отрезков и плоских фигур. Поверхности. Пересечение поверхностей. Аксонометрические изображения. Развертки поверхностей.	180/5
Б1.В.ОД.7	**Основы автоматизированного проектирования** Общие сведения о проектировании технических объектов. Техническое обеспечение САПР. Лингвистическое обеспечение САПР. Математические модели объектов проектирования. Иерархия применяемых математических моделей. Типичные модели на микроуровне. Разновидности моделей на метауровне. Структурные модели. Анализ и верификация описаний технических объектов. Структурный анализ и параметрическая автоматизация. Информационное обеспечение САПР	108/3
Б1.В.ОД.8	**Модели и методы анализа проектных решений** Место математического моделирования в процессе автоматизированного проектирования. Определение	108/3

	математической модели (ММ) и математического моделирования. Классификация ММ и способы получения. Области адекватности моделей. Уровни функционального моделирования. Метод конечных разностей (МКР). Порядок точности и аппроксимация. Порядок аппроксимации разностной схемы. Погрешность аппроксимации. Сходимость разностной схемы. Проверка сходимости разностной схемы. Аппроксимация дифференциальной краевой задачи разностной схемой. Невязка. Вычисление невязки. Определение устойчивости разностной схемы. Сходимость как следствие аппроксимации и устойчивости. Экстраполяция Ричардсона. Достаточный признак устойчивости разностных схем решения задачи Коши. Оператор перехода. Устойчивость как ограниченность норм степеней оператора перехода. Необходимый спектральный признак устойчивости	
Б1.В.ОД.9	**Прикладная механика** Основы теории напряжений и деформаций в стержнях и пластинах, расчеты балок и валов на прочность, основы теории устойчивости стержней, основы механики разрушения. Кинематические схемы основных механизмов, кинематический расчет плоских рычажных механизмов, силовой расчет механизмов, основы динамического анализа и синтеза механизмов. Основы расчета зубчатых передач, кулачковых механизмов и резьбовых соединений.	360/36
Б1.В.ОД.10	**Лингвистическое и программное обеспечение** Организация программного обеспечения САПР. Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР. Компиляция и редактирование связей. Верификация и отладка программы. Автоматизация разработки программных проектов. Программная документация. Языки программирования САПР (входные и выходные). Трансляция языков проектирования технических объектов. Формальные языки и грамматики. Лексический и синтаксический анализ формальных языков. Идентификация лексем формальных языков. Регулярные выражения. Проектирование лексических анализаторов. Грамматический разбор формальных языков. Контекстно-зависимые и контекстно-свободные грамматики. Дерево вывода. Регулярные грамматики и конечные автоматы. Автоматные грамматики. Проектирование синтаксических анализаторов. Методы грамматического разбора. Грамматический разбор «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Левосторонний и правосторонний вывод.	216/6

	Организация человеко-машинного диалога в САПР.	
Б1.В.ОД.11	**Графические системы** Графика с использованием графических примитивов, моделирования движения в 2D графике, построение сплайновых кривых и сплайновых поверхностей, моделирование движения в 3D графике, построение 3D объектов, построение реалистичных изображений.	180/5
Б1.В.ОД.12	**Основы теории управления** Управление и информатика. Общие принципы системной организации. Устойчивость, управляемость и наблюдаемость; инвариантность и чувствительность систем управления. Математические модели объектов и систем управления. Формы представления моделей. Методы анализа и синтеза систем управления; цифровые системы управления. Использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления. Особенности математического описания цифровых систем управления, анализа и синтеза систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства. Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах	144/4
Б1.В.ОД.13	**Системы искусственного интеллекта** Искусственный интеллект как научное направление, представление знаний, рассуждений и задач; эпистомологическая полнота представления знаний и эвристически эффективные стратегии поиска решения задач; модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели, сценарии; экспертные системы: классификация и структура; инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки; примеры реализации. Методы искусственного интеллекта: методы классификации, опорных векторов, нейронные сети, генетические алгоритмы, элементы нечеткой логики. Приложения методов искусственного интеллекта.	108/3
Б1.В.ОД.14	**Программирование** Основные этапы развития технологии программирования, основные тенденции развития. Программный продукт, классификация программных продуктов по функциональному признаку. Построение программы. Алгоритм: свойства, структуры, оценка эффективности. Структуры программы. Операторы языка. Типы данных. Производные типы данных: массивы, указатели, функции, перечисления. Память ЭВМ. Пользовательские типы данных. Функции и разбиение программы на части. Разбиение задачи на подзадачи. Файлы и их использование в	540/15

	программном обеспечении	
Б1.В.ОД.15	**Правоведение** Государство и право: понятия, признаки, функции; норма права; источники права; система права; правоотношение; правонарушение; юридическая ответственность; основы конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права; правовые основы профессиональной деятельности, правосознание и правовая культура	72/2
Б1.В.ОД.16	**Технология конструкционных материалов** Литейные свойства сплавов, литейные сплавы, формовочные и стержневые материалы, технология получения отливок в песчано-глинистых формах, специальные способы литья. Понятие о пластической деформации металлов. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка: сущность способов, технология, оборудование. Сущность процесса сварки. Классификация способов сварки. Напряжения и деформации при сварке. Специальные способы сварки. Технология сварки различных металлов и сплавов. Дефекты и методы контроля сварных швов. Назначение, состав, классификация, маркировка сварочных материалов, назначение, принцип работы, характеристики, классификация и обозначения сварочных источников питания. Основы теории резания. Основные сведения о металлорежущих станках. Основные методы обработки заготовок на металлорежущих станках. Виды дефектов. Классификация способов обнаружения дефектов. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов. Перспективные материалы и технологии их получения и обработки	108/3
Б1.В.ДВ	***Дисциплины по выбору***	
	Элективные курсы по физической культуре и спорту**** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания и спорта. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма	328/0

	Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.	
Б1.В.ДВ.1		
1	**Деловой иностранный язык** Карьера. Умение сделать выбор. Риск в деловой жизни. Виды риска. Формат видеоконференции. Выражение взаимопонимания. Прогресс, продвижение бизнеса. Факторы успеха. Проведение мозгового штурма. Эмфатические конструкции и обратная связь. Производительность, эффективность. Ожидания работодателя и работника. Формат презентации-экспромта. Руководство, лидеры. Стили руководства. Формат брифинга. Выражение личных взглядов. Ценности в бизнес сообществе. Духовные ценности в бизнесе. Формат ответов на «неудобные» вопросы. Способность убеждать. Формат презентации с элементами стратегий убеждения	72/2
2	**Психология управления** Теоретические основы психологии управления; предмет психологии управления; проблематика психологии управления; психологические особенности организационных структур управления; развитие науки психология управления; основные школы в науке управления; специфика управленческой деятельности как объекта психологического изучения; система основных управленческих функций; психология субъекта управленческой деятельности; личность руководителя и эффективность управленческой деятельности; индивидуальная управленческая концепция (ИУК) как регулятор деятельности руководителя; проблема эффективности управленческой деятельности; власть как регулятор управленческой деятельности; стили руководства; принятие решения как управленческая функция; конфликты, манипуляции и силовое давление в деятельности руководителя; мотивация труда; мотивирование в деятельности руководителя; управление мотивационным потенциалом сотрудников как задача руководителя; управленческое общение в деятельности руководителя; психологические основы и технологии отдельных видов управленческого общения; коммуникативная функция руководителя; коммуникации в организации; самоменеджмент руководителя	72/2
Б1.В.ДВ.2		
1	**Макроэкономика** Предмет и методология макроэкономики. Макроэкономический анализ. Макроэкономические модели. Система	72/2

	национального счетоводства. Основные макроэкономические показатели и их взаимосвязь. Номинальный и реальный ВВП, дефлятор. Макроэкономический анализ закрытой экономики. Совокупный спрос и совокупное предложение. Определение уровня совокупного спроса и факторы, влияющие на его динамику. Определение объема выпуска: классический и кейнсианский подход. Модель АД-AS, равновесие. Потребление, сбережения, инвестиции. Модель совокупных расходов и доходов (кейнсианский крест) Мультипликативные эффекты. Экономический рост: сущность, факторы, типы, модели. Качество экономического роста. Линия тренда ВВП и экономические колебания. Цикличность рыночной экономики. Макроэкономическая нестабильность. Инфляция. Безработица. Кривая Филлипса. Макроэкономическая политика государства. Финансовые ресурсы. Финансовая система. Бюджетно-налоговая политика государства. Кредитно-денежная политика. Модель IS-LM. Платёжный баланс. Валютный курс. Макроэкономическое равновесие в открытой экономике. Глобализация мировой экономики	
2	**Национальная экономика** Основные определяющие параметры национальной экономики. Структура национальной экономики. Динамика основных макроэкономических показателей национальной экономики. Особенности развития национальной экономики: исторические, экономические, природно-ресурсные, ментальные, социально-политические, национальные, культурные факторы. Закономерности развития национальной экономики. Институты, механизмы и методы воздействия на процессы развития национальной экономики. Национальная экономика и планетарные социально-экономические процессы	72/2
Б1.В.ДВ.3		
1	**Защита интеллектуальной собственности** Понятие, виды и значение интеллектуальной собственности. Основные международные соглашения, регулирующие охрану промышленной собственности. Основные положения авторского права и смежных прав. Патентное право. Правовая охрана средств индивидуализации участников торгового оборота и производимой ими продукции (фирменных наименований, товарных знаков и знаков обслуживания, наименований мест происхождения товара). Особенности правового регулирования отношений, связанных с ноу-хау и	72/2

	иными результатами творческой деятельности, охраняемыми вне рамок авторского и патентного права. Роль государства в охране интеллектуальной собственности. Российская арбитражная и судебная практика. Государственное регулирование экономических отношений в области интеллектуальной собственности	
2	**Теория нечеткой логики** Основы теории нечетких множеств. Функции принадлежности, их основные типы. Операции над нечеткими множествами. Характеристики нечетких множеств. Правила принятия решений и правила нечеткого вывода. Основные приложения нечеткой логики в интеллектуальных системах, робототехнических системах. Типичные задачи и алгоритмы реализации	72/2
3	**Военная подготовка 5** штат, вооружение, технические средства и основы применения отдельного путевого железнодорожного батальона и его подразделений при техническом прикрытии, восстановлении, строительстве и заграждении железнодорожных объектов; цель и содержание основных мероприятий и работ, выполняемых отдельным путевым железнодорожным батальоном при техническом прикрытии, восстановлении, строительстве и заграждении железнодорожных объектов; основные эксплуатационные и технические требования к восстановлению и строительству железнодорожных объектов; плановые документы отдельного путевого железнодорожного батальона по техническому прикрытию, восстановлению и заграждению железнодорожных объектов; организацию работ, выполняемых подразделением при техническом прикрытии железнодорожных объектов; организацию технической разведки железных дорог; порядок и содержание работы командира подразделения по управлению при подготовке и выполнении задач по штатному предназначению; табельные средства связи и организацию связи в отдельном путевом железнодорожном батальоне; способы и организацию передвижения подразделений и расположения их на месте	72/2
Б1.В.ДВ.4		
1	**Политология** Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии. Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика.	72/2

	Политическая власть. Политическая система. Политические режимы, политические партии, электоральные системы. Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство. Мировая политика и международные отношения	
2	**Военная подготовка 3** Общевоенная подготовка: управление подразделением в бою; основы ведения наступления; основы ведения обороны; передвижение войск; расположение на месте и сторожевое охранение; боевое обеспечение частей и подразделений Тактико-специальная подготовка: организация и ведение делопроизводства; мобилизационная подготовка Восстановление и строительство железных дорог: звеньесборочные базы, линии и стенды; организация и методика восстановления верхнего слоя пути на прежней оси; восстановление стрелочных переводов; прошивка пути; восстановление раздельных пунктов	72/2
3	**Пакеты прикладных программ** Понятие и назначение пакетов прикладных программ. Программные средства автоматизации вычислений. Табличные процессоры. Математические пакеты. Структура и характеристика элементов математических пакетов. Особенности использования встроенных библиотек. Специализация математических пакетов. Базовые возможности математических пакетов. Встроенные блоки для решения систем уравнений. Графические возможности математических пакетов. Средства программирования математических пакетов. Средства решения дифференциальных уравнений. Понятие и назначение системного интегратора. Этапы автоматизации решения прикладной задачи. Жизненный цикл программного продукта	72/2
Б1.В.ДВ.5		
1	**Аффинная и проективная геометрия** Современное определение геометрии, инварианты; отображения и преобразования, умножения (произведения, композиции) преобразований; аффинные преобразования (конструктивный и аналитический вид) и свойства фигур, главные направления двух аффинных соответственных плоскостей; система и группы аксиом проективной геометрии; основные геометрические формы; принцип двойственности; построение проективного пространства и его особенности; теорема и конфигурация Дезарга; гомология и ее частные виды; проективные преобразования и соответствия,	216/6

	гармонизм и инволюция; проективная теория кривых второго порядка и их приложение	
2	**Многообразие геометрии** Современное определение геометрии. Отображения и преобразования. Основные группы преобразований и их инварианты. Эквивалентность инвариантов групп преобразований и свойств соответствующих проецирований. Построение проективного пространства. Основные геометрические формы. Принцип двойственности. Проективные соответствия в формах первой ступени. Проективный способ образования кривых второго порядка. Способы построения кривых второго порядка. Аффинные коллинеации; аффинная классификация кривых второго порядка. Псевдоевклидова метрика. Аффинные неевклидовы геометрии; метрические коллинеации. Определение величины отрезка и угла между прямыми линиями. Метрические неевклидовы геометрии; моделирование неевклидовых пространств. Построение многомерной геометрии на базе систем аксиом. Конструктивная интерпретация аксиом. Основные понятия многомерной геометрии. Степени свободы подпространств. Параллельность в многомерном пространстве. Расчет степени параллельности пространств. Перпендикулярность в многомерном пространстве. Анализ задач на перпендикулярность подпространств. Моделирование многомерных пространств. Решение позиционной задачи четырехмерного пространства. Схема классического метода двух изображений: чертеж Монжа; Задачи на чертеже Монжа; аксонометрические проекции. Перспективные изображения. Приемы построения перспектив сооружения и интерьера	216/6
Б1.В.ДВ.6		
1	**Уравнения математической физики** Математические модели естественно-научных явлений, которые приводят к задачам для дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка. Методы построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания, основные методы исследования математических задач, физический смысла полученных решений. Основные уравнения математической физики, теорема С. Ковалевской, классификация квазилинейных систем уравнений, гиперболические уравнения, эллиптические уравнения, параболические уравнения, метод разделения переменных и интегральные преобразования	180/5

2	**Математическое моделирование** Задачи математического моделирования. Дифференциальные уравнения Классическое решение краевой задачи: задача минимизации квадратичного функционала, обобщенное решение, главные и естественные граничные условия, условия на разрыве. Обобщенные функции и обобщенные производные. Метод Ритца и Галеркина. Метод конечных элементов. Конечноэлементная аппроксимация. Разностный метод. Основные понятия теории разностных схем. Аппроксимация, устойчивость, сходимость. Метод прогонки. Смешанная задача для уравнения теплопроводности. Волновое уравнение. Разностная задача Дирихле для уравнения Пуассона в квадрате.	180/5
Б1.В.ДВ.7		
1	**Введение в САПР** Сравнительная характеристика образовательных стандартов ГОС-3 и ФГОС. Образовательные цели обучения на входе (знания). Образовательные цели на выходе обучения (умения). Основные блоки обучения. Гуманитарный блок. Блок математических и естественно-научных дисциплин. Блок общепрофессиональных дисциплин. Специальные дисциплины и дисциплины специализаций. Понятия о федеральном, региональном и вузовском компонентах. Общие сведения о прохождения практик в процессе обучения. Научная и общественная деятельность студентов в вузе	72/2
2	**Введение в ЭВМ и сети** Классификация ЭВМ, история и этапы развития ЭВМ, архитектура ЭВМ, функциональная и структурная организация ЭВМ, основные характеристики ЭВМ, классификация вычислительных систем (ВС), параллельные системы, понятие о многомашинных и многопроцессорных системах, телекоммуникационные и компьютерные сети, локальные и глобальные сети, топологии и стандарты локальных сетей, модель сетевого взаимодействия OSI, семейства протоколов для локальных и глобальных, способы адресации	72/2
Б1.В.ДВ.8		
1	**Разработка САПР** Структура и классификация САПР, место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации, системные среды САПР, особенности систем управления проектированием и проектными данными, основные	216/6

	понятия системотехники, САПР как объект системотехники, виды обеспечения САПР, понятие об открытых системах, этапы проектирования САПР, математические моделирование автоматизированных систем, системы массового обслуживания.	
2	**Проектирование пользовательских интерфейсов** Общая характеристика интерфейсов автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ). Понятие «интерфейса АСОИУ». Виды интерфейсов. Обобщенная структура интерфейса. Пользовательский интерфейс: основные подходы к организации. Определение пользовательского интерфейса. Структура взаимодействия АСОИУ с пользователем. Классификация пользователей. Основные принципы разработки пользовательского интерфейса. Стандартизация пользовательского интерфейса. Проектирование пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Визуальные атрибуты отображаемой информации. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Взаимодействие пользователя с приложениями. Общие правила взаимодействия с объектами. Проектирование элементов управления: Меню, Кнопки, Списки, Тестовые области, Панели инструментов. Окна и пиктограммы. Первичные и вторичные окна. Проектирование пиктограмм. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Межпрограммный интерфейс. Импорт и экспорт файлов. Использование буфера обмена. Интерфейс «Drag&Drop», «Drag&Dock».Динамический обмен данными. Технология OLE. Проектирование средств поддержки пользователя. Средства поддержки пользователя. Сообщения об ошибках. Документация пользователя. Правила создания справочной системы. Проектирование и создание справочной системы. Работа с программой Microsoft Help Workshop. Аппаратные интерфейсы. Архитектура: компоненты интерфейса, основные характеристики. Способы обмена данными (последовательный, параллельный). Принципы обмена данными (синхронный, асинхронный). Режимы передачи (симплексный, полудуплексный, дуплексный). Структура шин. Способы соединения устройств линиями интерфейсов. Функциональная организация интерфейсов (селекция, синхронизация, координация, обмен и преобразование). Стандартизация интерфейсов. Наиболее распространенные стандарты на	216/6

	аппаратные интерфейсы	
Б1.В.ДВ.9		
1	**Web-программирование** Принципы функционирования сети Интернет. Язык гипертекстовой разметки HTML5. Оформление стилей элементов документа. Каскадные таблицы стилей CSS. Клиентские (front-end) и серверные (back-end) языки программирования. Язык программирования JavaScript. Язык программирование PHP. Система управления базами данных MySQL. Публикация и продвижение сайта в интернете	144/4
2	**Web-дизайн** Принципы функционирования сети Интернет. Язык гипертекстовой разметки HTML и особенности стандарта HTML5. Оформление стилей элементов документа. Каскадные таблицы стилей CSS. Язык программирования JavaScript. Основные макеты веб-страниц. Основные принципы web-дизайна. Юзабилити. Публикация и продвижение сайта в интернете.	144/4
Б1.В.ДВ.10		
1	**Основы АИС управления предприятием** Системы, управление предприятием, информация. Информационные системы, их жизненный цикл. Системы управления предприятием, информационные подсистемы. Предприятие как объект управления. Бизнес-процессы. АИСУП как сумма IT-технологий. Понятие и реализация ERP-систем.	108/3
2	**Управление IT проектами** Введение. Понятие проекта, проектное управление как область знаний, терминология PMI. Модели жизненного цикла ИТ проекта: каскадная, итеративная и инкрементная модели. Agile и RUP методологии. Цикл управления ИТ проектом. Планирование. Понятие плана, задачи процесса планирования, мета-план: план составления плана. Представление планов: сетевые диаграммы и диаграммы Ганнта, связи и ограничения задач, распределение ресурсов. Методы проведения оценки задач проекта: аналоговая, параметрическая, экспертная оценки. PERT-анализ. Критический путь проекта, управление критическим путем. Управление рисками. Определение риска по PMI, типы и характеристики рисков. Типичные риски ИТ разработки. Понятие управления риском – планирование срывов плана. Методы идентификации, качественной и количественной оценки рисков ИТ разработки. Стратегии управления риском: сдерживание, избежание, принятие, передача. Влияние стратегий на бюджет	108/3

	проекта. Контроль хода выполнения проекта. Задачи контроля, контроль темпов работ и бюджета проекта. Контроль темпов работ: Tracking Gannt, понятие baseline. Комплексный метод контроля (темпы и бюджет): отчеты по сметной стоимости, отклонение стоимости и расписания, индексы выполнения бюджета и расписания. Ловушка 90% завершенности проекта. Финансовое обоснование проекта. Анализ безубыточности и окупаемости. Приведенная стоимость и потоки денежных средств. Возврат инвестиций, ROI, IRR. Управление контрактами и поставками. Понятие контракта и примеры контрактов в ИТ. Специфика ИТ контрактов: отсутствие рыночных цен, авторское право. Жизненный цикл ИТ контракта, типы контрактов, риски заказчика и исполнителя в зависимости от типа контракта. Типы поставок по PMI, применение в ИТ, плюсы и минусы. Управление конфигурацией. Управление окружением. Управление требованиями и изменениями. Управление версиями исходных текстов и документов. Версии объектов поставок, бранчи и сборки. Управление ресурсами. Проектная, функциональная, матричная организации, их влияние на эффективность проектного управления	
3	**Военная подготовка 4** Тактико-специальная подготовка: боевое обеспечение железнодорожных войск; методика и практика проведения занятий; техническая разведка железных дорог; руководство подразделением при выполнении работ по укладке и балластировке пути на прежней оси. Восстановление и строительство железных дорог: механизированный инструмент; укладка и балластировка пути; общие сведения об искусственных сооружениях железных дорог; опоры временных мостов; пролетные строения временных мостов; средства механизации работ по сооружению опор. Заграждение и разминирование железных дорог: взрывные работы при строительстве и восстановлении железных дорог; взрывные работы при защите мостов от ледохода и расчистке русл рек; разрушение искусственных сооружений; разрушение земляного полотна, ВСП, устройств связи и СЦБ на перегонах; разрушение железнодорожных станций; минирование железных дорог; разминирование железных дорог; организация и методика заграждения железнодорожных участков.	108/3
Б1.В.ДВ.11		
1	**Цифровые устройства и микропроцессоры** Основы теории алгебры логики и логических схем; триггеры; комбинационные схемы; сумматоры и арифметико-логические устройства; счетчики импульсов и делители частоты; аналого-цифровые	144/4

	преобразователи; цифро-аналоговые преобразователи; запоминающие устройства; элементарная база и логические основы построения ЭВМ; архитектура микропроцессорных вычислительных устройств; микроконтроллеры; перспективы развития микропроцессорной техники	
2	**Цифровая обработка сигналов** Задачи цифровой обработки данных (сигналов), основанные на использовании спектральных методов. Математический аппарат, используемый для обработки данных. Ряды и интегралы Фурье, Z-преобразование. Классификация методов дискретизации.; спектральный подход: теорема Котельникова и условия её применения. Дискретизация многомерных сигналов. Квантование по уровню, характеристики шумов квантования; нелинейное и оптимальное квантование. Методы сжатия информации при представлении в ЭВМ. Сжатие с потерями и без потерь. Разностное квантование. Методы дельта модуляции. Сжатие на основе MPEG технологии, сжатие речевых сигналов. Понятие о дискретном преобразовании Фурье. Быстрое преобразование Фурье. Методы параметрического спектрального анализа. Аппаратное и программное обеспечение систем цифровой обработки сигналов. Классификация программных средств ЦОС	144/4
Б1.В.ДВ.12		
1	**Экономика предприятия** Теоретические основы изучения национальной экономики. Потенциалы и хозяйственные комплексы национально-хозяйственной системы (потенциал развития, трудовой), (потребительский комплекс, рекреационный, научный). Управление национальной экономикой. ГРЭ. Реальный сектор национальной экономики, региональная структура национальной экономики, бюджетное регулирование, денежно-кредитное регулирование. Социальные императивы развития национальной экономики. Социальная политика государства. Государственное регулирование рынка труда.	72/2
2	**Экономика отрасли** Теоретические основы изучения национальной экономики. Потенциалы и хозяйственные комплексы национально-хозяйственной системы (потенциал развития, трудовой), (потребительский комплекс, рекреационный, научный). Управление национальной экономикой. ГРЭ. Реальный сектор национальной экономики, региональная структура национальной экономики, бюджетное регулирование, денежно-кредитное регулирование. Социальные императивы развития национальной	72/2

	экономики. Социальная политика государства. Государственное регулирование рынка труда. Мирохозяйственные связи национальной экономики. Внешнеэкономические потенциал России. Валютное регулирование и валютный контроль. Экономическая интеграция России в мировую экономическую систему. Проблемы экономической интеграции стран СНГ. Экономическая безопасность национальной экономики	
3	**Военная подготовка 1** Общевоенная подготовка: введение в военную специальность; основы военного законодательства. Общественно-государственная подготовка: общественно-государственная подготовка как важнейшая форма воспитания; Военная доктрина Российской Федерации; вооруженные силы Российской Федерации в структуре государственных институтов; военные реформы в истории Российского государства; правовой статус военнослужащих; социально-правовая защита офицеров и членов их семей; порядок прохождения военной службы в российской Федерации; воспитательная работа в период реформирования вооруженных сил Российской Федерации; индивидуально-воспитательная работа в подразделениях. Тактико-специальная подготовка: роль железных дорог в современной войне; железнодорожные войска Российской Федерации; перемещение частей и подразделений железнодорожных войск; организация войскового хозяйства; организация службы войск в подразделении. Восстановление и строительство железных дорог: общие сведения о восстановлении железных дорог; техническое требование к восстановлению земляного полотна; восстановление земляного полотна на прежней оси; изыскание, трассировка обходов.	72/2
Б3.В.ДВ.13		
1	**Социология** Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические 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	72/2

	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. Социологические проблемы социальной работы	
2	**Военная подготовка 2** Общевоенная подготовка: правила стрельбы из стрелкового оружия; ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие; организация мероприятий по радиационной, химической и биологической защите подразделений; методика оценки радиационной и химической обстановки; основы современного общевойскового боя; организация, вооружение и боевая техника подразделений мотострелкового (танкового) батальона; организация, вооружение, боевая техника и тактика действий подразделений иностранных армий. Тактико-специальная подготовка: основы планирования и организации восстановительных работ в железнодорожных войсках; действие командира взвода при восстановлении железнодорожных объектов. Восстановление и строительство железных дорог: восстановление и сооружение ЗП в особых условиях; технические требования к восстановлению ВСП; машины для укладки и балластировки пути.	72/2
3	**Введение в системы информационной поддержки изделий** Управление проектными данными CALS-стандарты. Информационный обмен в CALS-системах. Интерактивные электронные технические руководства. Методы и средства информационной поддержки этапов жизненного цикла промышленных изделий (ИПИ). Системы управления проектными данными PDM. Технологии информационного обмена в промышленных автоматизированных системах на основе стандартов STEP. Методы и средства логистического анализа и создания интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР)	72/2
Б2	**Практики** закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, позволяют	**396/11**

	выработать практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. Прохождение практики осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденными программами практик и завершается составлением установленной кафедрой формами отчетности и выставлением дифференцированной оценки.	
Б2.У	**Учебная практика**	**144/4**
Б2.У.1	**Учебно-лабораторная практика** Данная практика проводится по окончании второго семестра. Формой отчетности является зачет с оценкой. Целью практики является закрепление знаний завершенных учебных курсов, в соответствии с направлением 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» при изучении учебных дисциплин «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Инженерная графика и компьютерная», «Программирование» и приобретение профессиональных навыков, связанных с изучением других курсов специальности. Местом прохождения практики является кафедра «Вычислительная техника и компьютерная графика». Задачами практики являются: ознакомление с основами и спецификой будущей деятельности по выбранной профессии; получение практических навыков и компетенций в профессиональной деятельности на основе знаний и умений, приобретенных студентами в предшествующий период теоретического обучения; закрепление теоретических знаний по основным изучаемым учебным дисциплинам с применением программных средств на ЭВМ; изучение правил составления и оформления учебных работ, проектов и научных работ для последующего обучения. По результатам практики студентами готовится отчет, соответствующий требованиям оформления учебных работ. Продолжительность практики – 1 неделя.	72/2
Б2.У.2	**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности***** Данная практика проводится по окончании четвертого семестра. Формой отчетности является зачет с оценкой. Целью практики является приобретение навыков научно-исследовательской работы в области будущей профессиональной деятельности. Местом	72/2

	прохождения практики является кафедра «Вычислительная техника и компьютерная графика». Задачами практики являются: ознакомление с основами и спецификой будущей деятельности по выбранной профессии; закрепление теоретических знаний и проведение научных исследований в основных профессиональных областях; получение навыков использования современных мультимедийных технологий для презентации материалов доклада и при написании и оформлении статей. По результатам практики студентами готовится отчет, соответствующий требованиям оформления научных работ. Продолжительность практики – 1 неделя.	
Б2.П	**Производственная практика**	**252/7**
Б2.П.1	**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности****** Организация данного вида практики осуществляется под руководством кафедры «Вычислительная техника и компьютерная графика» по окончанию шестого семестра. Продолжительность практики – 1 неделя. Целью данной практики является закрепление знаний, полученных в курсах «Информатика», «Программирование», «Инженерная графика», «Компьютерная графика», «ЭВМ и периферийные устройства», «Базы данных», «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации» и приобретение профессиональных навыков, связанных с изучением других курсов специальности. Практика проводится в структурных подразделениях университета и на предприятиях, в учреждениях и организациях, осуществляющих деятельность связанную с разработкой и применением IT-технологий. По итогам практики студенты составляют отчет с последующей его защитой. Форма отчетности – зачет с оценкой. По результатам практики проводится конференция.	72/2
Б2.П.2	**Преддипломная практика** Организация преддипломной практики возлагается на кафедру «Вычислительная техника и компьютерная графика». Продолжительность практики – 3 недели. Целью преддипломной практики является: – сбор практических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы; – закрепление и совершенствование полученных теоретических знаний по направлению подготовки; – приобретение студентами практического опыта и навыков самостоятельной работы в различных сферах деятельности. Местом прохождения преддипломной практики	180/5

	являются предприятия и организации различных отраслей народного хозяйства, деятельность которых связанна с автоматизацией производства или проектирования, а также разработкой и применением IT-технологий. По итогам практики студенты составляют отчет с последующей его защитой. Форма отчетности – зачет с оценкой. По результатам практики на кафедре проводится конференция.	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**	**324/9**
Б3.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108/3
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	216/6
ФТД	**Факультативы**	36/1
ФТД.1	**Военная подготовка** Общевоенная подготовка. Подготовка тактико-специальная. Строительство и восстановление железных дорог. Заграждение и разминирование железных дорог.	36/1

*История – соответствует дисциплине История России, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

**Математический анализ – соответствует дисциплине Математика: Математический анализ, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

***Физическая культура и спорт – соответствует дисциплине Физическая культура, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

****Элективные курсы по физической культуре и спорту – соответствует дисциплине Элективные курсы по физической культуре, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

*****Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – соответствует Учебно-исследовательской практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

******Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – соответствует Технологической практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

Таблица – Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б.1.Б.1.	Иностранный язык		–		–		–
Б.1.Б.2.	История*		–		–		–
Б.1.Б.3.	Философия	Б.1.Б.2.	История*		–		–
Б.1.Б.4.	Экономика		–		–		–
Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия		–		–		–
Б.1.Б.6.	Математический анализ**		–		–		–
Б.1.Б.7.	Информатика		–		–		–
Б.1.Б.8.	Физика	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия		–		–
Б.1.Б.9.	Экология	Б.1.Б.8.	Физика		–		–
Б.1.Б.10.	Математика: Теория вероятностей и математическая статистика	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.Б.6.	Математический анализ**		–
Б.1.Б.11.	Инженерная и компьютерная графика	Б.1.В.ОД.6	Конструктивная геометрия	Б.1.Б.7.	Информатика		–
Б.1.Б.12.	Электротехника, электроника и схемотехника	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.Б.8.	Физика		–
Б.1.Б.13.	Безопасность жизнедеятельности	Б.1.Б.9.	Экология	Б.1.Б.8.	Физика		–
Б.1.Б.14.	Метрология, стандартизация и сертификация	Б.1.Б.8.	Физика	Б.1.Б.10.	Математика: Теория вероятностей и математическая статистика		–

Продолжение таблицы – Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б.1.Б.15.	ЭВМ и периферийные устройства	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.В.ОД.14	Программирование		
Б.1.Б.16.	Операционные системы	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.Б.15.	ЭВМ и периферийные устройства	Б.1.В.ОД.14	Программирование
Б.1.Б.17.	Базы данных	Б.1.Б.14.	Информатика	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.Б.16.	Операционные системы
Б.1.Б.18.	Сети и телекоммуникации	Б.1.Б.14.	Информатика	Б.1.Б.12.	Электротехника, электроника и схемотехника	Б.1.Б.8.	Физика
Б.1.Б.19.	Защита информации	Б.1.Б.14.	Информатика	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.Б.15.	ЭВМ и периферийные устройства
Б.1.Б.20.	Физическая культура и спорт***		–		–		–
Б.1.В.ОД.1.	Психология		–		–		–
Б.1.В.ОД.2.	Дискретная математика	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия		–		–
Б.1.В.ОД.3.	Математическая логика и теория алгоритмов	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.В.ОД.2.	Дискретная математика		–
Б.1.В.ОД.4.	Вычислительная геометрия	Б.1.Б.6.	Математический анализ**	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.В.ОД.6	Конструктивная геометрия
Б.1.В.ОД.5.	Вычислительная математика	Б.1.Б.6.	Математический анализ**	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.В.ОД.14	Программирование
Б.1.В.ОД.6	Конструктивная геометрия		–		–		–
Б.1.В.ОД.7	Основы автоматизированного проектирования	Б.1.Б.11.	Инженерная и компьютерная графика	Б.1.В.ОД.6	Конструктивная геометрия		

Продолжение таблицы – Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б.1.В.ОД.8.	Модели и методы анализа проектных решений	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.Б.6.	Математический анализ**
Б.1.В.ОД.9.	Прикладная механика	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.Б.13.	Физика	Б.1.В.ДВ.6.2	Математическое моделирование
Б.1.В.ОД.10.	Лингвистическое и программное обеспечение	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.Б.16.	Операционные системы
Б.1.В.ОД.11.	Графические системы	Б.1.Б.11.	Инженерная и компьютерная графика	Б.1.Б.15.	ЭВМ и периферийные устройства	Б.1.В.ОД.14	Программирование
Б.1.В.ОД.12.	Основы теории управления	Б.1.Б.13.	Физика	Б.1.Б.6.	Математический анализ**	Б.1.В.ДВ.6.2	Математическое моделирование
Б.1.В.ОД.13.	Системы искусственного интеллекта	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.Б.6.	Математический анализ**	Б.1.В.ОД.14	Программирование
Б.1.В.ОД.14.	Программирование	Б.1.Б.7.	Информатика		–		–
Б.1.В.ОД.15.	Правоведение	Б.1.Б.2.	История*	Б.1.Б.3.	Философия		–
Б.1.В.ОД.16.	Технология конструкционных материалов		–		–		–
	Элективные курсы по физической культуре и спорту****						
Б.1.В.ДВ.1.1.	Деловой иностранный язык	Б.1.Б.1.	Иностранный язык		–		–
Б.1.В.ДВ.1.2	Психология управления	Б.1.В.ОД.1.	Психология		–		–
Б.1.В.ДВ.2.1	Макроэкономика	Б.1.Б.4.	Экономика		–		–

Продолжение таблицы – Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б.1.В.ДВ.2.2.	Национальная экономика	Б.1.Б.4.	Экономика		–		–
Б.1.В.ДВ.3.1.	Защита интеллектуальной собственности	Б.1.В.ОД.15.	Правоведение	Б.1.Б.2.	История*		–
Б.1.В.ДВ.3.2.	Теория нечеткой логики	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.Б.6.	Математический анализ**	Б.1.Б.17.	Базы данных
Б.1.В.ДВ.3.3	Военная подготовка 5	Б.1.В.ДВ.4.2.	Военная подготовка 3	Б.1.В.ДВ.10.3.	Военная подготовка 4	Б.1.В.ДВ.13.2	Военная подготовка 2
Б.1.В.ДВ.4.1.	Политология	Б.1.Б.2.	История*	Б.1.В.ОД.15.	Правоведение		–
Б.1.В.ДВ.4.2.	Военная подготовка 3	Б.1.В.ДВ.13.2	Военная подготовка 2	Б.1.В.ДВ.12.3	Военная подготовка 1		–
Б.1.В.ДВ.4.3.	Пакеты прикладных программ	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.Б.11.	Инженерная и компьютерная графика	Б.1.В.ДВ.6.2	Математическое моделирование
Б.1.В.ДВ.5.1.	Аффинная и проективная геометрия	Б.1.В.ОД.6	Конструктивная геометрия	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия		–
Б.1.В.ДВ.5.2.	Многообразие геометрии	Б.1.В.ОД.6	Конструктивная геометрия	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия		–
Б.1.В.ДВ.6.1.	Уравнения математической физики	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.Б.6.	Математический анализ**	Б.1.Б.13.	Физика
Б.1.В.ДВ.6.2.	Математическое моделирование	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.Б.6.	Математический анализ**	Б.1.Б.13.	Физика
Б.1.В.ДВ.7.1.	Введение в САПР		–		–		–
Б.1.В.ДВ.7.2.	Введение в ЭВМ и сети		–		–		–
Б.1.В.ДВ.8.1.	Разработка САПР	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.В.ОД.7	Основы автоматизированного проектирования		–

Продолжение таблицы – Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б.1.В.ДВ.8.2.	Проектирование пользовательских интерфейсов	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.Б.16.	Операционные системы	Б.1.Б.15.	ЭВМ и периферийные устройства
Б.1.В.ДВ.9.1.	Web-программирование	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.Б.18.	Сети и телекоммуникации	Б.1.Б.7.	Информатика
Б.1.В.ДВ.9.2.	Web-дизайн	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.Б.18.	Сети и телекоммуникации	Б.1.Б.7.	Информатика
Б.1.В.ДВ.10.1.	Основы АИС управления предприятием	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.В.ДВ.4.3.	Пакеты прикладных программ	Б.1.Б.18.	Сети и телекоммуникации
Б.1.В.ДВ.10.2.	Управление IT проектами	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.В.ДВ.4.3.	Пакеты прикладных программ	Б.1.В.ДВ.13.3	Введение в системы информационной поддержки изделий
Б.1.В.ДВ.10.3	Военная подготовка 4	Б.1.В.ДВ.12.3	Военная подготовка 1	Б.1.В.ДВ.13.2	Военная подготовка 2	Б.1.В.ДВ.4.2.	Военная подготовка 3
Б.1.В.ДВ.11.1.	Цифровые устройства и микропроцессоры	Б.1.Б.15.	ЭВМ и периферийные устройства	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.В.ОД.14	Программирование
Б.1.В.ДВ.11.2.	Цифровая обработка сигналов	Б.1.Б.15.	ЭВМ и периферийные устройства	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.Б.6.	Математический анализ**
Б.1.В.ДВ.12.1.	Экономика предприятия	Б.1.Б.4.	Экономика		–		–
Б.1.В.ДВ.12.2.	Экономика отрасли	Б.1.Б.4.	Экономика		–		–
Б.1.В.ДВ.12.3	Военная подготовка 1		–		–		–
Б.1.В.ДВ.13.1.	Социология	Б.1.Б.3.	Философия	Б.1.Б.2.	История*		–
Б.1.В.ДВ.13.2	Военная подготовка 2	Б.1.В.ДВ.12.3	Военная подготовка 1		–		–
Б.1.В.ДВ.13.3	Введение в системы информационной поддержки изделий		–		–		–
Б.2.У.1.	Учебно-лабораторная практика	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.Б.5.	Математика: Алгебра и геометрия	Б.1.Б.11.	Инженерная и компьютерная графика

Продолжение таблицы – Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б.2.У.2.	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности*****	Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.В.ОД.14	Программирование	Б.1.В.ОД.5.	Вычислительная математика
Б.2.П.1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности******	Б.1.Б.17.	Базы данных	Б.1.Б.18.	Сети и телекоммуникации	Б.1.В.ОД.7	Основы автоматизированного проектирования
Б.2.П.2	Преддипломная практика	Б.1.В.ДВ.9.1.	Web-программирование	Б.1.В.ДВ.8.1.	Разработка САПР	Б.1.Б.17.	Базы данных
ФТД.1	Военная подготовка	Б.1.В.ДВ.12.3	Военная подготовка 1	Б.1.В.ДВ.13.2	Военная подготовка 2		

*История – соответствует дисциплине История России, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

**Математический анализ – соответствует дисциплине Математика: Математический анализ, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

***Физическая культура и спорт – соответствует дисциплине Физическая культура, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

****Элективные курсы по физической культуре и спорту – соответствует дисциплине Элективные курсы по физической культуре, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

*****Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – соответствует Учебно-исследовательской практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

******Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – соответствует Технологической практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Вид профессиональной деятельности научно-исследовательская

Таблица – Общекультурные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**ОК-2** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**ОК-3** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ОК-6** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию	**ОК-8** способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**ОК-9** способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Блок 1	Базовая часть									
	Иностранный язык					+				
	История*		+							
	Философия	+					+			
	Экономика			+						
	Безопасность жизнедеятельности									+

Продолжение таблицы – Общекультурные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**ОК-2** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**ОК-3** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ОК-6** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию	**ОК-8** способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**ОК-9** способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Базы данных							+		
	Защита информации				+					
	Физическая культура и спорт***								+	
	Вариативная часть									
	Психология						+	+		
	Правоведение				+					
	Элективные курсы по физической культуре и спорту****								+	

Продолжение таблицы – Общекультурные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**ОК-2** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**ОК-3** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ОК-6** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию	**ОК-8** способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**ОК-9** способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Деловой иностранный язык					+				
	Психология управления						+	+		
	Макроэкономика			+						
	Национальная экономика			+						
	Защита интеллектуальной собственности				+					
	Военная подготовка 5							+		

Продолжение таблицы – Общекультурные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**ОК-2** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**ОК-3** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ОК-6** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию	**ОК-8** способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**ОК-9** способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Политология		+		+					
	Военная подготовка 3							+		
	Военная подготовка 4				+					
	Экономика предприятия			+						
	Экономика отрасли			+						
	Военная подготовка 1							+		
	Социология	+	+				+			

Продолжение таблицы – Общекультурные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**ОК-2** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**ОК-3** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ОК-6** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию	**ОК-8** способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**ОК-9** способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Военная подготовка 2							+		
Блок 2	Практики									
	Учебно-лабораторная практика							+		
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности *****							+		

Продолжение таблицы – Общекультурные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**ОК-2** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**ОК-3** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ОК-6** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию	**ОК-8** способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**ОК-9** способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности******							+		
	Преддипломная практика							+		
Блок 3	Государственная итоговая аттестация (Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**ОК-2** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**ОК-3** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного	**ОК-6** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию	**ОК-8** способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**ОК-9** способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ФТД	Факультативы									
	Военная подготовка							+		

*История – соответствует дисциплине История России, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

***Физическая культура и спорт – соответствует дисциплине Физическая культура, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

****Элективные курсы по физической культуре и спорту – соответствует дисциплине Элективные курсы по физической культуре, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

*****Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – соответствует Учебно-исследовательской практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

******Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – соответствует Технологической практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

Таблица – Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенция				
		ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-2** способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**ОПК-3** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**ОПК-4** способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**ОПК-5** 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					
	Экономика			+		
	Математика: Алгебра и геометрия					+
	Математический анализ**					+
	Информатика		+			
	Физика					+
	Экология					+
	Математика: Теория вероятностей и математическая статистика					+

Продолжение таблицы – Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенция				
		ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-2** способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**ОПК-3** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**ОПК-4** способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**ОПК-5** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Инженерная и компьютерная графика		+		+	+
	Электротехника, электроника и схемотехника					+
	Метрология, стандартизация и сертификация					+
	ЭВМ и периферийные устройства	+	+		+	
	Операционные системы	+	+		+	+
	Базы данных	+	+			+
	Сети и телекоммуникации	+	+	+		+
	Защита информации		+			+

Продолжение таблицы – Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенция				
		ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-2** способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**ОПК-3** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**ОПК-4** способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**ОПК-5** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Вариативная часть		+			+
	Дискретная математика					+
	Математическая логика и теория алгоритмов					+
	Вычислительная геометрия					+
	Вычислительная математика					+
	Конструктивная геометрия					+
	Основы автоматизированного проектирования	+	+		+	+
	Модели и методы анализ проектных решений		+			+
	Прикладная механика					+

Продолжение таблицы – Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенция				
		ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-2** способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**ОПК-3** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**ОПК-4** способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**ОПК-5** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Лингвистическое и программное обеспечение					+
	Графические системы		+			+
	Основы теории управления				+	+
	Системы искусственного интеллекта		+			+
	Программирование					+
	Технология конструкционных материалов					+
	Теория нечеткой логики		+			
	Пакеты прикладных программ		+			+

Продолжение таблицы – Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенция				
		ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-2** способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**ОПК-3** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**ОПК-4** способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**ОПК-5** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Аффинная и проективная геометрия					+
	Многообразие геометрии					+
	Уравнения математической физики					+
	Математическое моделирование					+
	Введение в САПР	+	+			
	Введение в ЭВМ и сети	+	+			
	Разработка САПР	+	+		+	+
	Проектирование пользовательских интерфейсов					+

Продолжение таблицы – Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенция				
		ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-2** способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**ОПК-3** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**ОПК-4** способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**ОПК-5** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Web-программирование	+	+		+	+
	Web-дизайн	+	+		+	+
	Основы АИС управления предприятием	+	+	+		+
	Управление IT-проектами		+	+		
	Цифровые устройства и микропроцессоры		+			+
	Цифровая обработка сигналов		+			+
	Экономика предприятия			+		
	Экономика отрасли			+		
	Введение в системы информационной поддержки изделий		+	+		+
Блок 2	Практики					

Продолжение таблицы – Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенция				
		ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-2** способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**ОПК-3** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**ОПК-4** способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**ОПК-5** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Учебно-лабораторная практика		+			
	Практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности*****		+	+		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности******		+		+	+
	Преддипломная практика		+			+
Блок 3	Государственная итоговая аттестация					

Продолжение таблицы – Общепрофессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенция				
		ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-2** способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**ОПК-3** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**ОПК-4** способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**ОПК-5** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+			+
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		+	+	+	+

**Математический анализ – соответствует дисциплине Математика: Математический анализ, так как дисциплины одинаковы по содержанию и формируют одни и те же компетенции

****Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – соответствует Учебно-исследовательской практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

******Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – соответствует Технологической практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

Таблица – Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенции							
		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных, модели и интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина»	**ПК-2** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	**ПК-3** способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	**ПК-4** способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	**ПК-5** способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	**ПК-6** способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	**ПК-7** способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактическое процедуры	**ПК-8** способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
Блок 1	Базовая часть								
	Информатика					+			
	Инженерная и компьютерная графика			+					
	ЭВМ и периферийные устройства						+	+	
	Операционные системы		+						
	Базы данных	+	+						
	Сети и телекоммуникации				+				+
	Защита информации		+						
	Вариативная часть								

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенции							
		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных, модели и интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина»	**ПК-2** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	**ПК-3** способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	**ПК-4** способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	**ПК-5** способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	**ПК-6** способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	**ПК-7** способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактическое процедуры	**ПК-8** способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
	Психология	+							
	Дискретная математика		+						
	Математическая логика и теория алгоритмов		+						
	Вычислительная геометрия		+						
	Вычислительная математика		+						
	Конструктивная геометрия			+					
	Основы автоматизированного проектирования			+					
	Модели и методы анализа проектных решений			+					

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенции							
		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных, модели и интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина»	**ПК-2** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии	**ПК-3** способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	**ПК-4** способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	**ПК-5** способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	**ПК-6** способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	**ПК-7** способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактическое процедуры	**ПК-8** способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
	Прикладная механика			+					
	Лингвистическое и программное обеспечение	+	+						
	Графические системы		+						
	Основы теории управления			+					
	Системы искусственного интеллекта		+						
	Программирование		+						
	Правоведение				+				
	Технология конструкционных материалов			+					

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенции							
		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных, модели и интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина»	**ПК-2** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	**ПК-3** способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	**ПК-4** способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	**ПК-5** способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	**ПК-6** способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	**ПК-7** способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактическое процедуры	**ПК-8** способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
	Деловой иностранный язык		+						
	Web-программирование		+						
	Психология управления	+							
	Макроэкономика			+					
	Национальная экономика			+					
	Защита интеллектуальной собственности			+					
	Теория нечеткой логики		+						
	Военная подготовка 5				+				
	Политология				+				

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенции							
		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных, модели и интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина»	**ПК-2** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	**ПК-3** способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	**ПК-4** способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	**ПК-5** способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	**ПК-6** способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	**ПК-7** способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактическое процедуры	**ПК-8** способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
	Военная подготовка 3				+				
	Пакеты прикладных программ		+						
	Аффинная и проективная геометрия		+						
	Многообразие геометрии		+						
	Математическое моделирование		+						
	Уравнения математической физики		+						
	Введение в САПР			+					
	Введение в ЭВМ и сети						+	+	
	Разработка САПР			+					

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенции							
		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных, модели и интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина»	**ПК-2** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	**ПК-3** способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	**ПК-4** способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	**ПК-5** способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	**ПК-6** способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	**ПК-7** способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактическое процедуры	**ПК-8** способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
	Проектирование пользовательских интерфейсов	+							
	Web-программирование		+						
	Web-дизайн		+						
	Основы АИС управления предприятием	+							
	Управление IT проектами			+					
	Военная подготовка 4				+				
	Цифровые устройства и микропроцессоры						+		
	Цифровая обработка сигналов		+						
	Экономика предприятия			+					

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенции							
		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных, модели и интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина»	**ПК-2** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	**ПК-3** способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	**ПК-4** способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	**ПК-5** способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	**ПК-6** способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	**ПК-7** способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактическое процедуры	**ПК-8** способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
	Экономика отрасли			+					
	Военная подготовка 1				+				
	Социология	+							
	Военная подготовка 2				+				
	Введение в системы информационной поддержки изделий								+
Блок 2	Практики								
	Учебно-лабораторная практика					+			
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности*****			+	+	+			

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Компетенции							
		ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных, модели и интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина»	**ПК-2** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	**ПК-3** способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	**ПК-4** способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	**ПК-5** способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	**ПК-6** способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	**ПК-7** способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактическое процедуры	**ПК-8** способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности******			+	+	+			+
	Преддипломная практика			+	+	+			
Блок 3	Государственная итоговая аттестация								
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+		+	+	+	+
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+				
ФТД	Факультативы								
	Военная подготовка				+				

*****Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – соответствует Учебно-исследовательской практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции
******Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – соответствует Технологической практике, так как содержание практик одинаково и в результате формируются одни и те же компетенции

Общую характеристику ОПОП разработали:

Заведующий кафедрой ВТиКГ _____ Пономарчук Ю.В.

Доцент кафедры ВТиКГ _____ Буняева Е.В.

.

2.Учебные планы

Учебные планы для очной и заочной форм обучения по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» утверждены в установленном порядке и приведены в приложении 1. Электронные версии размещены на сайте университета.

3. Календарные учебные графики

Календарный учебный график по очной и заочной форме обучения определяет последовательность реализации данной программы, включая теоретическое обучение, экзаменационные сессии, практики, государственную итоговую аттестацию, а также каникулы.

4. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Утвержденные РПД ВО хранятся в электронном виде в электронной базе РПД университета. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 подлинники рабочих программ дисциплин хранятся на кафедре, ответственной за ОПОП.

При разработке программы бакалавриата учащимся обеспечивается возможность освоения дисциплин по выбору, в т.ч. специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

5.Рабочие программы практик

Рабочие программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии хранятся в электронной базе РПД университета. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 подлинники рабочих программ дисциплин хранятся на кафедре, ответственной за ОПОП.

6. Методические материалы, в том числе программа 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 3. Электронная версии в корпоративной сети университета.

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 включает в себя:

– перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

– матрицу наличия оценочных средств по направлению подготовки;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Подлинник ФОС ГИА хранится на кафедре, ответственной за ОПОП. Электронная версия ФОС ГИА расположена в корпоративной сети университета.

Приложение 1

Учебные планы направления
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Приложение 2

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. - 2012. - 150 с.

2. Балалаев, М. А. Программное обеспечение и сопровождение проекта. Основы работы в MS Project 2010 [Текст] : учеб. пособие / М. А. Балалаев, Т. И. Балалаева ; ДВГУПС. Каф. "Вычислительная техника и компьютерная графика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014. - 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. - 2012. - 160 с.

4. Буняева, Е. В. Организация ЭВМ и систем [Текст] : метод. пособие / Е. В. Буняева ; ДВГУПС. Каф. "Системы автоматизированного проектирования". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2010. - 54 с.

5. 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, 2013.

6. Виноградова, П. В. Численные методы [Текст] : учеб. пособие / П. В. Виноградова, А. Г. Ереклинцев ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. - 108 с.

7. Волков, А. С. Межпроцессная передача данных через оконные сообщения [Текст] : метод. указания / А. С. Волков ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. - 20 с.

8. 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.

9. Вялков, В. И. Рабочие чертежи деталей: метод. указания / В. И. Вялков, О.В. Соколова, Т. В. Кравцова. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. – 59 с.

10. Графский О.А. Основы вычислительной геометрии: учеб. пособие/ О.А. Графский– Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. – 80 с.

11. Графский О.А. Вычислительная геометрия: учеб. пособие/ О.А. Графский– Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014. – 135 с.

14. Графский О.А. Основы аффинной и проективной геометрии: учеб. пособие/ О.А. Графский– Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013. – 135 с.

15. Графский О.А. Моделирование сплайнов: учебное пособие/О.А. Графский. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010. – 75 с.

16. 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. - 2014. - 57 с.

17. Зайченко, Н. Д. Русский язык для делового общения [Текст] : практикум / Н. Д. Зайченко ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки и межкультурная коммуникация". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014. - 105 с.

18. 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, 2012. - 48 с

19. 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. - 2014. - 151 с.

20. 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.). - 2014. - 154 с.

21. Кадура, Е. В. Операционные системы [Текст] : сб. лаб. работ / Е. В. Кадура ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015. - 77 с.

22. Каширин, А. А. Математический анализ: Конспект лекций [Текст] : учеб. пособие / А. А. Каширин ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2010. - 120 с.

23. 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, 2013. - 16 с.

24. 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, 2012. - 35 с.

25. 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, 2007. - 47 с.

26. 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.

27. Комова, О. С. Основные алгоритмические конструкции [Текст] : сб. лаб. работ / О. С. Комова, С. В. Коломийцева ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015. - 96 с.

28. 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, 2010. – 75 с.

29. 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, 2010. - 32 с.

30. 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, 2014. - 39 с.

31. 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, 2011. - 36 с.

32. 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, 2007. - 71 с.

33. Кравцова, Н. А. Колебания и волны [Текст] : сб. задач по физике / Н. А. Кравцова, Д. С. Фалеев ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. - 132 с.

34. 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. - 2014. - 148 с

35. 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. - 2013. - 159 с

36. 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. - 2015. - 156 с.

37. 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, 2014. - 34 с

38. Марченко, Л. В. Случайные процессы [Текст] : учеб. пособие / Л. В. Марченко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. - 78 с.

39. 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, 2010. - 46 с.

40. Пайметов, Н. Г. Численные методы [Текст] : учеб. пособие / Н. Г. Пайметов ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2010. - 99 с.

41. 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.

42. Поличка, А. Е. Элементы математического анализа [Текст] : учеб. пособие / А. Е. Поличка ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015. - 99 с. : ил. - 362.00 р.

43. 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". - 2007. - 138 с.

44. 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". - 2007. - 138 с.

45. Правоведение [Текст] : курс лекций / ДВГУПС. Каф. "Уголовно-правовые дисциплины" ; под ред. С. Е. Туркулец. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. - 202 с.

46. Севрюк, А. В. Механические и электромагнитные колебания, волны [Текст] : сб. задач / А. В. Севрюк ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. - 70 с.

47. Смирнов, Б. В. Политическая социология [Текст] : учеб. пособие / Б. В. Смирнов ; ДВГУПС. Каф. "Социальная работа и социология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. - 160 с.

48. 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, 2015. - 60 с. - 198.00 р.

49. 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. - 2014. - 100 с.

50. Терентьева, О. Г. Вводно-фонетический курс немецкого языка = Einfuhrungskurs in die Phonetik der deutschen Sprache [Текст] : учеб. пособие по иностр.

языку / О. Г. Терентьева ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. - 66 с.

51. Ткаченко, О.П. Механика в пакете программ АРМ WIN Machine: метод. пособие по выполнению лабораторных работ. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014. – 30 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, 2010. - 85 с.

53. Троилин, В. И. Механика, молекулярная физика и термодинамика [Текст] : конспект лекций / В. И. Троилин ; ДВГУПС. Каф. "Физика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. - 126 с.

54. 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, 2014. - 215 с.

55. Чеботарев, В. И. Теория вероятностей [Текст] : учеб. пособие / В. И. Чеботарев ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014. - 233 с.

56. Электростатика. Постоянный ток [Текст] : сб. задач по курсу физики / ДВГУПС, Каф. "Физика и теоретическая механика" ; под ред. М. Н. Литвиновой. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015. - 131 с.

57. 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. Стремилова ; ДВГУПС. Каф. "Социальная работа и социология". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. - 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, 2011.

4. Бянкин, В. В. Управление процессом физического воспитания студентов вузов [Текст] : Учеб. пособие / В. В. Бянкин ; ДВГУПС. Каф. "Физическое воспитание". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2005. - 87 с.

5. Виноградова, П. В. Функции нескольких переменных [Текст] : Метод. пособие / П. В. Виноградова, Г. П. Кузнецова ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2007. - 78 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, 2003. - 70 с.

7. Воронцова, И. Н. Практикум устной речи (немецкий язык) [Текст] : метод. пособие / И. Н. Воронцова ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. - 51 с.

8. Вялков, В. И. Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах: метод. указания / В. И. Вялков, В. Г. Хомченко. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. – 24 с.

9. Гончарова, Е. Д. Тесты по грамматике английского языка [Текст] : Метод.пособие / Гончарова Е.Д. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2001. - 99 с.

10. Дробот, Ю. Б. Анализ сетевых моделей в системе Maple [Текст] : моногр. / Ю. Б. Дробот, М. С. Жукова ; ДВГУПС. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2009.

11. Евко, Ю. А. Развитие умений и навыков делового письма = Developing business correspondence skills [Текст] : учеб.пособие для студ. спец. 080500 "Менеджмент" / Ю. А. Евко, С. В. Андреева ; ДВГУПС. Каф. "Деловой иностранный язык". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. - 87 с.

12. Жукова, В. И. Преобразования Фурье [Текст] : учеб. пособие / В. И. Жукова, Н. Л. Ющенко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. - 79 с.

13. Кадура, Е. В. Корреляционный анализ [Текст] : метод. указания для подготовки к практ. занятиям / Е. В. Кадура ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015. - 49 с. -

14. Поличка, А. Е. Применение метода Роте численного решения нелинейных параболических уравнений в банаховом пространстве для некоторых диффузионных моделей [Текст] : моногр. / А. Е. Поличка ; ДВГУПС. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. - 116 с.

15. 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, 2002. - 39 с.

16. 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, 2005. - 74 с.

17. 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, 2015. - 32 с.

18. 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, 2001. - 40 с.

19. 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, 2005. - 31 с.

20. Кондратьев А. И. Основы дискретной математики [Текст] : Учеб. пособие / А.И.Кондратьев ; ДВГУПС. Каф. "Прикладная математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2004. - 108 с.

21. 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, 2012. - 64 с.

22. Костина, Г. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Костина, Л. В. Марченко ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. - 132 с.

23. 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, 2015. - 40 с.

24. Кузнецова, Е. В. Предел и непрерывность. Сборник задач [Текст] : Учеб. пособие для вузов / Е. В. Кузнецова ; ДВГУПС. Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. - 70 с.

25. 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, 2011. - 84 с.

26. 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.

27. 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, 2012. - 70 с. - 119.00 р.

28. Лысун, О. В. Правоведение [Текст] : практикум / О. В. Лысун ; ДВГУПС. Каф. "Теория и история государства и права". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. - 73 с.

29. Максимова, Ю. С. Основы межкультурной коммуникации [Текст] : учеб. пособие / Ю. С. Максимова ; ДВГУПС. Каф. "Деловой иностранный язык". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. - 103 с.

30. Марченко, Л. В. Элементы математической логики [Текст] : Метод. указания к проведению практич. занятий / Л.В. Марченко ; ДВГУПС. Каф."Высш. математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2002. - 34 с.

31. 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, 2004. - 16 с.

32. Математический анализ [Текст] : метод. пособие / ДВГУПС. Каф. "Высшая математика" ; сост. М. А. Городилова [и др.]. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. - 91 с.

33. Математический анализ: интегралы [Текст] : учебное пособие / ДВГУПС. Каф. "Высшая математика" ; сост.: П. В. Виноградова, Т. Э. Королева. - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015. - 105 с.

34. 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. - 103 с.

35. 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, 2011. - 49 с.

36. Поличка, А. Е. Элементы математического анализа [Текст] : учеб. пособие / А. Е. Поличка ; ДВГУПС, Каф. "Высшая математика". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015. - 99 с..

37. Помченко, М. А. Французская грамматика для начинающих [Текст] : учеб. пособие / М. А. Помченко ; ДВГУПС. Каф. "Иностранные языки". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. - 112 с.

38. 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, 2007. - 96 с.

39. 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, 2004. - 111 с.

40. 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.

41. 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, 2014. - 36 с

42. Ткаченко О.П. Специальные главы механики деформируемых тел / В.А. Рукавишников, О.П. Ткаченко. – Хабаровск: ДВГУПС, 2006. – 60 с.

43. Хам, Г. С. Технология оздоровительных занятий со студентами технических вузов [Текст] : Учеб. пособие / Г.С.Хам ; ДВГУПС. Каф. "Физическое воспитание". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2003. - 84 с.

44. Экономическая теория (экономика) [Текст] : Учеб. пособие для вузов / Г. Ф. Кравцова [и др.] ; ДВГУПС. Каф. "Экономическая теория". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. - 114 с.

Приложение 3

Программа государственной итоговой аттестации

Общие требования к государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация бакалавра включает:

– подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;

– защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности студента к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Государственный экзамен

Государственный экзамен проводится в форме государственного итогового экзамена и проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, включенным в УП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности бакалавра.

Итоговый экзамен проводится устно в соответствии с утвержденной программой государственной итоговой аттестации.

Перед экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу (предэкзаменационная консультация).

Экзаменационные билеты разрабатываются кафедрой, ответственной за ОПОП при участии директора института, утверждаются председателем государственной экзаменационной комиссии, хранятся в дирекции и выдаются в день проведения экзамена председателю государственной экзаменационной комиссии.

Порядок проведения, порядок апелляции и требования к составу государственной экзаменационной комиссии приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-13.

Программа ГИА и ФОС ГИА хранятся на кафедре ответственной за ОПОП, электронная версия этих документов хранятся в корпоративной сети университета.

ВКР бакалавра

ВКР бакалавра (бакалаврская работа) – законченное исследование на заданную тему, содержащее элементы системного анализа известных решений в области профессиональной деятельности выпускника и свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал с использованием информации, усвоенной в рамках Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Выполнение ВКР является заключительным этапом обучения студентов в учебном заведении по программам высшего профессионального образования, самостоятельной аналитической работой и представляет собой прикладное и/или фундаментальное исследование, опирающееся на необходимую теоретическую базу. ВКР должна соответствовать требованиям, представленным в Методическом пособии. Содержание ВКР и уровень ее защиты рассматриваются как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника и качества реализации ОПОП. ВКР должна быть представлена в виде рукописи.

Требования к структуре, содержанию и объему ВКР определены стандартами ДВГУПС СТ 02-13 «Итоговая и итоговая государственная аттестация выпускников университета» и СТ 02-16 «Требования к содержанию выпускных квалификационных работ», методическими указаниями для выполнения ВКР, которые разработаны на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образованием России, федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и методических рекомендаций УМО по образованию в области информатики и вычислительной техники.