

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»

Факультет компьютерных наук и телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. проректора по учебной работе
и информатизации**

А.В. Маматов



20 12 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА**

Квалификация (степень) - бакалавр

Нормативный срок освоения программы - 4 года

Белгород, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

I.	КОНЦЕПЦИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	3
II.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
III.	ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ	6
IV.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	7
V.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	9
VI.	СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	12
VII.	СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	17
VIII.	ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	70
IX.	ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	72

I. КОНЦЕПЦИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Высшее образование выступает основным механизмом воспроизводства всей системы образования и через образование – механизмом воспроизводства качества человека и качества общественного интеллекта. Поэтому обеспечение высшего образования населения России является не только личным делом обучающегося, вопроса спроса на рынке, но и делом долгосрочного, стратегического акцента в воспроизводстве качества интеллектуальных ресурсов российского государства, обеспечения национальной безопасности России.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем ориентирована на подготовку бакалавров в областях, использующих средства математического обеспечения информационных систем; на решение различных задач на основе разработки программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные), программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС); на использование средств ВТ, а также развитие новых областей и методов применения ВТ и АС в информационных системах и сетях.

Основополагающей идеей концепции является создание условий для выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, обеспечивающей подготовку магистров нового типа, обладающих углубленными специальными и фундаментальными знаниями в области математического обеспечения и администрирования информационных систем, а также формирование универсальных, социально-личностных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями СУОС ВПО.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем представляет собой системно организованный комплекс документов, регламентирующий результаты обучения, содержание подготовки, трудоемкость, технологии обучения, преподавания и оценивания в целях достижения заявленных вузом компетенций выпускников по конкретному направлению и уровню ВПО.

Программа разработана на основе идей компетентностного, модульного и процессного подходов. Внедрение компетентностного подхода в отечественную систему образования предполагает кардинальные изменения всех ее компонентов, включая формирование содержания образования, методов преподавания, обучения и развитие традиционных контрольно-оценочных средств и технологий оценивания результатов обучения (компетенций).

Профессиональная компетентность в области математического обеспечения и администрирования информационных систем – это готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организованно и самостоятельно решать задачи и проблемы, а также оценивать результаты своей деятельности. Подобная постановка вопроса переносит акцент с намерений и задач преподавателя на реальные достижения обучающихся.

Основная образовательная программа содержит ряд модулей в соответствии с наименованиями циклов дисциплин СУОС ВПО. Каждый программный модуль имеет базовую обязательную часть и вариативную, устанавливаемую НИУ «БелГУ», что дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин.

Образовательный процесс в современном вузе представляет собой формирование компетенций выпускников, определенных СУОС ВПО. Процессный подход, в этой связи, способствует созданию гибких, динамичных систем, быстро реагирующих на изменение потребностей рынка. Специфика реализации процессного подхода в университете проявляется в интегративности, позволяющей многократно проходить одни и те же процессы (процессы преподавания, учения), но на новом уровне разработки. Пошаговость изменений предполагает постепенное добавление функциональных возможностей в разрабатываемую систему. Параллельность разработки различных индивидуальных образовательных стратегий обучающихся содействует выполнению множества процессов, которые могут быть независимы друг от друга, но направленных на достижение единой цели.

Уникальность программы связана с возможностью для обучающихся участвовать в научно-исследовательской и проектно-конструкторской работе по созданию математических и алгоритмических моделей, программ, программных систем и комплексов, методов их проектирования и реализации, способов производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных; имитационных моделей сложных процессов управления, программных средств; администрированию вычислительных, информационных процессов.

Реализация программы тесно увязана с потребностями ведущих региональных территориально-производственных кластеров Белгородской области – горно-металлургического, машиностроительного и строительного.

В числе российских партнеров и заказчиков образовательных услуг НИУ «БелГУ» по основной образовательной программе по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем – Институт системного анализа РАН г. Москва, «ЦентрТелеком», ОАО «КамАЗ-Сервис» (Белгород), ОАО «Медтехника» г. Белгород, ООО «БелИнфоГаз» г. Белгород и др.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Основная образовательная программа реализуется в НИУ «БелГУ» по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

2.2. Нормативную правовую базу разработки основной образовательной программы по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (в редакции от 13 января 1996 г. № 12-ФЗ); и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ);

- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. № 71 (далее – Типовое положение о вузе);

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «16» апреля 2010 г. № 374;

- Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт НИУ «БелГУ» по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Устав ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»;

- Локальные нормативные акты НИУ «БелГУ».

2.3. Особенности основной образовательной программы по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем являются: ориентация на компетенции выпускников как результаты обучения (Learning Outcome-based Approach) при разработке, реализации и оценке программ; использование кредитной системы ECTS (European Credit Transfer System) для оценки компетенций, а также дидактических единиц программы, обеспечивающих их достижение; учет требований международных стандартов ISO 9001:2008, Европейских стандартов и руководств для обеспечения качества высшего образования (ESG, Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area) в рамках Болонского процесса, а также национальных и международных критериев качества образовательных программ.

2.4. Срок освоения основной образовательной программы – 4 года. Сроки освоения основной образовательной программы бакалавриата по очно-заочной (вечерней) увеличиваются на один год относительно нормативного

срока на основании решения Учёного совета НИУ «БелГУ». По данному направлению подготовка бакалавров по заочной форме не допускается.

Профильная направленность основной образовательной программы по данному направлению подготовки включает в себя углубление знаний в области математического обеспечения и администрирования информационных систем.

2.5. Трудоемкость магистерской программы – 240 зачетных единиц.

III. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

3.1. В настоящей программе используются термины и определения в соответствии с Законом РФ «Об образовании», Федеральным Законом «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а также с международными документами в сфере высшего образования:

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

основная образовательная программа бакалавриата – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие подготовку обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии, в том числе учебно-методические комплексы;

профиль – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определённой области;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершённость по отношению к установленным целям и результатам обучения;

зачётная единица – мера трудоёмкости образовательной программы;

учебный цикл – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.

учебный раздел – совокупность учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, и видов аттестации, обеспечивающих проверку формирования преимущественно междисциплинарных (в том числе общекультурных) компетенций;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и сформированные компетенции.

3.2. В настоящей программе используются следующие сокращения:

СУОС НИУ «БелГУ» – образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый Белгородским государственным национальным исследовательским университетом для реализуемых образовательных программ высшего профессионального образования:

ВПО – высшее профессиональное образование;

Б-УК – универсальные компетенции бакалавров;

Б-УК-N* – компетенции бакалавров, производные от универсальных компетенций;

Б- СЛК – социально-личностные компетенции бакалавров;

Б- СЛК-N* – компетенции бакалавров, производные от социально-личностных компетенций бакалавров;

Б- ПК – профессиональные компетенции бакалавров;

УЦ ООП – учебный цикл основной образовательной программы;

ФГОС ВПО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования;

СМК – система менеджмента качества.

ВПО – высшее профессиональное образование.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

4.1. Область профессиональной деятельности бакалавров включает в себя: научно-исследовательские центры, проектные и научно-производственные организации, органы управления, образовательные учреждения, банки, страховые компании, промышленные предприятия и другие организации различных форм собственности, связанные с проектированием, разработкой и сопровождением различных программных продуктов. Бакалавр данного направления может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и ведомственными документами для лиц с высшим профессиональным образованием с учетом направленности подготовки и стажа работы. Бакалавр может быть подготовлен к педагогической деятельности в

средней школе или в колледже при условии освоения соответствующей дополнительной образовательной программы психолого-педагогического профиля.

4.2. Сферой профессиональной деятельности выпускников являются:

- государственные и частные научно-исследовательские и производственные организации, связанные с решением проблем в области математического обеспечения и администрирования информационных систем;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

4.3. Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем являются: математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов.

4.4. Видами профессиональной деятельности, к которым готовится магистр по направлению подготовки 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем являются:

- научно-исследовательская,
- проектно-конструкторская,
- организационно-управленческая,
- эксплуатационно-управленческая,
- преподавательская.

Бакалавр по направлению подготовки 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем может занимать должности: инженер-программист (программист), научный сотрудник, аналитик и другие, требующие высшего образования в соответствии с законами Российской Федерации. Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, определяют содержание его образовательной программы, разрабатываемой НИУ «БелГУ»

совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками и объединениями работодателей.

4.5. Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Бакалавр по направлению подготовки 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью основной образовательной программы и видами профессиональной деятельности, соответствующие его квалификации и связанные:

- с созданием и применением средств математического обеспечения информационных систем;
- с разработкой программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные);
- с разработкой программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС);
- с использованием средств ВТ, а также с развитием новых областей и методов применения ВТ и АС в информационных системах и сетях.

V. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

5.1. Ожидаемые результаты включают в себя:

– *универсальные компетенции (Б-УК):*

Код компетенции	Название компетенции
<i>Универсальные общенаучные компетенции</i>	
<i>должен демонстрировать:</i>	
Б-УК-1	принятие различий и мультикультурности
Б-УК-2	фундаментальную подготовку по основам профессиональных знаний
Б-УК-3	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
Б-УК-4	базовые знания в различных областях
<i>Универсальные инструментальные компетенции</i>	
<i>должен демонстрировать:</i>	
Б-УК-5	способность применять знания на практике

Б-УК-6	умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию
Б-УК-7	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией
Б-УК-8	способность к письменной и устной коммуникации на родном языке
Б-УК-9	знание второго языка

Универсальные системные компетенции

должен демонстрировать:

Б-УК-10	исследовательские навыки
Б-УК-11	способность учиться
Б-УК-12	способность адаптироваться к новым ситуациям
Б-УК-13	способность к анализу и синтезу

– социально-личностные компетенции (Б-СЛК):

Код компетенции	Название компетенции
<i>должен демонстрировать:</i>	
Б-СЛК-1	навыки межличностных отношений
Б-СЛК-2	работу в команде
Б-СЛК-3	приверженность этическим ценностям и здоровому образу жизни

– профессиональные компетенции (Б-ПК):

Код компетенции	Название компетенции
<i>должен демонстрировать:</i>	
Б-ПК-1	определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины
Б-ПК-2	умение понять поставленную задачу
Б-ПК-3	умение формулировать результат
Б-ПК-4	умение строго доказать математическое утверждение
Б-ПК-5	умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат
Б-ПК-6	умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата
Б-ПК-7	умение грамотно пользоваться языком предметной области
Б-ПК-8	умение ориентироваться в постановках задач
Б-ПК-9	знание корректных постановок классических задач
Б-ПК-10	понимание корректности постановок задач
Б-ПК-11	самостоятельное построение алгоритма и его анализ
Б-ПК-12	понимание того, что фундаментальное математическое знание является основой компьютерных наук
Б-ПК-13	глубокое понимание сути точности фундаментального знания
Б-ПК-14	контекстную обработку информации
Б-ПК-15	способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления
Б-ПК-16	выделение главных смысловых аспектов в доказательствах
Б-ПК-17	умение извлекать полезную научно-техническую информацию из

	электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет
Б-ПК-18	умение публично представить собственные и известные научные результаты
Б-ПК-19	знание математических основ информатики как науки
Б-ПК-20	знание проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами
Б-ПК-21	знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий
Б-ПК-22	знание принципов обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения
Б-ПК-23	знание проблемы и направления развития технологий программирования
Б-ПК-24	знание основных методов и средств автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения
Б-ПК-25	знание направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов
Б-ПК-26	знание проблем и тенденций развития рынка программного обеспечения
Б-ПК-27	знание основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений
Б-ПК-28	знание методов проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО
Б-ПК-29	знание методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО
Б-ПК-30	знание архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени и методы проектирования их программного обеспечения
Б-ПК-31	навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ
Б-ПК-32	навыки использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем
Б-ПК-33	навыки разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
Б-ПК-34	навыки использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях
Б-ПК-35	навыки выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования

Б-ПК-36	навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
---------	---

VI. СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Код	Наименование учебных элементов программы	Формируемые компетенции	Трудоемкость (зачетные единицы)
Б.1.	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	Б-УК-1,2,3,4,5,6,8, 9,10,12,13 Б-СЛК-1,2,3 Б-ПК-1,2,3,4,6,17,18	38
Б.1.1.	<i>Базовая часть</i>	Б-УК-1,2,3,4,5,6,8, 9,10,12,13 Б-СЛК-1,2,3 Б-ПК-1,2,3,4,6,17,18	20
Б.1.1.1.	История	Б-УК-1,2,4 Б-СЛК-1, Б-СЛК-3	3
Б.1.1.2.	Философия	Б-УК-1,4,10,13, Б-СЛК-3	3
Б.1.1.3.	Экономическая теория	Б-УК-1,5,12 Б-СЛК-1,2 Б-ПК-1,2,3,4,6	4
Б.1.1.4.	Иностранный язык	Английский язык Б-УК-1,3, 9,13 Б-СЛК-1 Б-ПК- 17,18 Немецкий язык Б-УК-1,3, 9, 13 Б-СЛК-1 Б-ПК- 17,18	8
Б.1.1.5.	Русский язык и культура речи	Б-УК-6,8	2
Б.1.2.	<i>Вариативная часть</i>	Б-УК-1,3,8,11,12 Б-СЛК-3	18
Б.1.2.1.	Деловой иностранный язык		4
Б.1.2.2.	Теоретические основы создания информационного общества	Б-УК-3,8,11	4
Б.1.2.3.	Правоведение		2
Б.1.2.4.	Рынок рабочей силы		2
Б1. КВ.1.	<i>Курс по выбору</i>	Б-УК-3,11,12; Б-СЛК-3	2
Б1. КВ.1.1.	Профилактика наркомании и формирование здорового образа жизни	Б-УК-3,11,12 Б-СЛК-3	2
Б1. КВ.1.2.	Клиническая психология		2

Б1.КВ.2.	Курс по выбору	Б-УК-1,8,11	2
Б1.КВ2.1.	История мировых религий	Б-УК-1,8,11	2
Б1.КВ2.2.	Религиоведение		2
Б1.КВ.3.	Курс по выбору	Б-УК-3,12	2
Б1.КВ3.1.	Избирательное право и избирательный процесс в РФ	Б-УК-3,12	2
Б1.КВ3.2.	Муниципальное право		2
Б.2.	Фундаментальная математика и естественнонаучный цикл	Б-УК-2,3,4,5,7,9,10,11,13 Б-СЛК-2 Б-ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13,14,15,16,17	86
Б 2.1.	Базовая часть	Б-УК-2,3,4,5,7,9,10,11,12,13 Б-СЛК-2 Б-ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13,14,15,16,17,27,31,33	45
Б 2.1.1.	Математический анализ	Б-ПК-3,4,7,9,10	12
Б 2.1.2.	Алгебра и теория чисел	Б-УК-2, 5, 11 Б-ПК-2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13,14,15,16,17	8
Б 2.1.3.	Геометрия и топология	Б-УК-4, 9,11,13 Б-СЛК-2 Б-ПК-1,5,7,16,17	8
Б.2.1.4.	Курсы математического и естественнонаучного содержания		17
Б 2.1.4.1.	Практикум: Информатика и программирование	Б-УК- 5,6,7,13 Б-ПК-8,11,17,27,33	13
Б 2.1.4.2.	Практикум. Физика		4
Б.2.2.	Вариативная часть	Б-УК-4,5,6,7,9,12,13 Б-СЛК-2 Б-ПК-1,2,3,5,7,8,11,14,17,27, 31,33	41
Б.2.2.1.	Методы и средства программирования для Интернет	Б-УК-4,9,12,13 Б-СЛК-2 Б-ПК-1,2,3,5,7,8,11,14,17,31	9
Б.2.2.2.	Системное программирование	Б-УК- 5,6,7,13 Б-ПК-8,11,17,27,33	4
Б.2.2.3.	Нейрокомпьютеры и сети		4
Б.2.2.4.	Методы вычислений		4
Б.2.2.5.	Компьютерное моделирование и визуализация виртуальной реальности		4
Б.2.КВ.1.	Курс по выбору		4
Б.2.1.1.	Теоретические основы криптографии		4
Б.2.1.2.	Защита информации в базах		4

	данных		
Б.2.КВ.2.	<i>Курс по выбору</i>		4
Б.2.КВ.2.1.	Уравнение математической физики		4
Б.2.КВ.2.2.	Математические основы компьютерной алгебры		4
Б.2.КВ.3.	<i>Курс по выбору</i>		4
Б.2.КВ.3.1.	Вычислительный эксперимент и обработка эмпирических данных		4
Б.2.КВ.3.2.	Программирование на языках низкого уровня		4
Б.2.КВ.4.	<i>Курс по выбору</i>		5
Б.2.КВ.4.1.	Комбинаторные алгоритмы		4
Б.2.КВ.4.2.	Сложность алгоритмов		4
Б 3.	Профессиональный цикл		102
Б 3.1.	<i>Базовая (общепрофессиональная) часть</i>	Б-УК-2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,16 Б-СЛК-1,2,3 Б-ПК-1,2,3,5,7,8,9,10,11,16,17,18,20,21,22,27,28,31,32,33,36	49
Б.3.1.1.(1)	Безопасность жизнедеятельности	Б-ПК-1,16,18,36	2
Б.3.1.4.	Модуль «Программирование II»		4
Б.3.1.4.1.(2)	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	Б-УК-2,5,7,10 Б-ПК-1,2,3,7,8,9,10,11,36	4
Б.3.1.2.	Модуль «Математика II»		11
Б.3.1.2.1.(3)	Функциональный анализ		4
Б.3.1.2.2. (4)	Дифференциальные уравнения	Б-УК-3,4,5,13 Б-СЛК-1,3 Б-ПК-2, 8, 10, 11	2
Б.3.1.2.3.(6)	Теория вероятностей и математическая статистика		5
Б.3.1.7.(5)	Модуль «Базы данных»	Б-УК-3,5,7,9,12, Б-ПК-2,17,27,28,31	4
Б.3.1.3.	Модуль «Математика III»		9

Б.3.1.3.1.(7)	Дискретная математика	Б-УК-2,5,11 Б-ПК-2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16,17	7
Б.3.1.3.2. (8)	Математическая логика	Б-УК-2,5,11 Б-ПК-2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16,17	2
Б.3.1.9.(9)	Модуль «Теория вычислительных процессов и структур		4
Б.3.1.5. (10)	Модуль «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем»		2
Б.3.1.6. (11)	Модуль «Операционные системы и оболочки»	Б-УК-7 Б-СЛК-1,3 Б-ПК-20,21,22,31,32	2
Б.3.1.8. (12)	Модуль «Технология разработки программного обеспечения»		11
Б.3.1.8. (12.1)	Структурное проектирование	Б-УК-5,6,7,13 Б-ПК-8,11,17,27,33	4
Б.3.1.8. (12.2)	Языки параллельного программирования		3
Б.3.1.8. (12.3)	Теоретические основы параллельного программирования	Б-УК-4,9,16 Б-СЛК-2 Б-ПК-1,5,11	4
Б.3.2.	<i>Вариативная часть</i>	Б-УК-2,4,5,6,7,10,11,12,13 Б-ПК-1,2,3,5,7,8,11,17,21,23, 27,34,35	53
Б.3.2.1	Компьютерная графика		2
Б.3. 2.2.	Основы информационной безопасности	Б-УК-2,3,7 Б-ПК-1,2,3,7	3
Б.3. 2.3.	Инфотелекоммуникационные технологии	Б-УК-7 Б-ПК-35	3
Б.3. 2.4.	Системы реального времени		5
Б.3. 2.5.	Параллельное программирование	Б-УК-2,4,5,6,7,10,11,12,13 Б-ПК-1,2,3,5,7,8,11,17,21,23, 27,34	5
Б.3. 2.6.	Рекурсивно-логическое программирование		4
Б.3. 2.7.	Системы искусственного интеллекта		4
Б.3. 2.8.	Высокопроизводительные вычисления		4

Б.3.КВ.1.	<i>Курс по выбору</i>		4
Б.3.КВ.1.1.	Функциональное программирование		4
Б.3.КВ.1.2.	Рекурсия и программирование		4
Б.3.КВ.2.	<i>Курс по выбору</i>		5
Б.3.КВ.2.1.	Современные проблемы информационных систем		5
Б.3.КВ.2.2.	Проблемы параллельного программирования		5
Б.3.КВ.3.	<i>Курс по выбору</i>		4
Б.3.КВ.3.1.	Компьютерная обработка сигналов и изображений		4
Б.3.КВ.3.2.	Сжатие данных		4
Б.3.КВ.4.	<i>Курс по выбору</i>		2
Б.3.КВ.4.1.	Grid-системы и облачные вычисления		2
Б.3.КВ.4.2.	Высокопроизводительные распределенные вычисления		2
Б.3.КВ.5.	<i>Курс по выбору</i>		4
Б.3.КВ.5.1.	Интегрированные среды программирования Java/Net платформа		4
Б.3.КВ.5.2.	Современные среды программирования		4
Б.3.КВ.6.	<i>Курс по выбору</i>	Б-УК-5,6,7,11	4
Б.3.КВ.6.1.	Распределенные базы данных	Б-УК-5,6,7,11	4
Б.3.КВ.6.2.	Система Oracle		4
Б.4.	Физическая культура	Б-СЛК-3	2
Б.5.	Учебная и производственная практики	Б-УК-5, 3,7,12 Б-ПК-6,17,28,29,31,34, 36	9
Б.5.1.	Учебная практика	Б-УК-5, 3,7,12	9
Б.5.2.	Производственная практика	Б-ПК-6,17,28,29,31,34, 36	
Б.6	Итоговая государственная аттестация		3
			240

**VII. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
010500 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

7.1. Аннотации к учебным элементам основной образовательной программы
по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем

Код	Наименование учебных элементов бакалаврской программы и аннотации к ним
Б.1.	Гуманитарный, социальный и экономический цикл
Б.1.1.	Базовая часть
Б.1.1.1.	<p>ИСТОРИЯ</p> <p><i>Цель дисциплины</i> - сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации</p> <p><i>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i></p> <p>Дисциплина «История» относится к базовой части «Гуманитарного, социального и экономического цикла» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 010500 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем. В ходе изучения дисциплины «История» формируются междисциплинарные связи с другими дисциплинами «Гуманитарного, социального и экономического цикла»: философией, социологией, политологией, культурологией и экономической теорией.</p> <p><i>Требования к результатам освоения дисциплины:</i></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки межличностного общения (Б-СЛК-1*); - приверженность этическим ценностям и здоровому образу жизни (ОК-2), работа в команде (Б-СЛК-3); -принятие различий и мультикультурности (Б-УК-1); -фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний (Б-УК-2); -базовые знания в различных областях (Б-УК-4) <p><i>Дидактические единицы дисциплины:</i></p> <p>История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исследователь и исторический источник. Особенности становления государственности в России и мире. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке</p>

<p>Б.1.1.2.</p>	<p>ФИЛОСОФИЯ</p>
	<p>Цель дисциплины - способствовать формированию универсально образованной, целостной личности, занимающей осмысленную гражданскую позицию, располагающей четкими мировоззренческими, методологическими и аксиологическими принципами для успешного решения инновационных задач в различных сферах профессиональной деятельности, поскольку такие задачи могут выходить за рамки узкоспециализированных проблем, требовать сопряжения различных отраслей знания, подходов и творческого мышления; формирование навыков строгого, ясного, критического, творческого мышления, умение получать и обрабатывать информацию, аргументировано отстаивать свою позицию</p>
	<p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Философия», входящая в гуманитарный, социальный и экономический цикл базовой части федерального государственного образовательного стандарта по направлению 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, предназначена для ознакомления будущих бакалавров с основами философских знаний и выработке навыков философской работы.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Философия», будущий бакалавр должен знать основы истории и обществознания, уметь самостоятельно находить дополнительную информацию, обладать начальными навыками анализа и интерпретации текстов.</p>
	<p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принятие различий и мультикультурности (Б-УК-1); - базовые знания в различных областях (Б-УК-4); - исследовательские навыки (Б-УК-10); - способность к анализу и синтезу (Б-УК-13); - приверженность этическим ценностям и здоровому образу жизни (Б-СЛК-3).
<p>Дидактические единицы дисциплины:</p> <p><u>Тема 1: Предмет философии и ее место в системе культуры</u> Задачи курса. Происхождение и смысл термина «философия». Основные вопросы философии и стратегии философствования. Функции философии. Понятие культуры. Материальная и духовная культуры. Философия и смежные области духовной культуры (наука, религия, искусство, обыденное сознание).</p> <p><u>Тема 2: Структура философского знания</u> Теоретическая философия (онтология, гносеология, логика). Практическая философия (этика, эстетика, социальная и политическая философия, философия истории и т.д.) Прикладные философские дисциплины (философия культуры, философия религии, философия науки и т.д.) Интегральные философские дисциплины (философская антропология, история философии).</p> <p><u>Тема 3: Этапы развития классической философии</u> Философия Древнего Востока (китайская и индийская философия). Античная философия (Древнегреческая натурфилософия, Сократ, Платон, Аристотель, школы эллинизма). Средневековая философия (патристика и схоластика, арабская философия). Философия и наука эпохи Возрождения</p>	

	<p>(итальянский гуманизм, аристотелизм и платонизм, мистика, социально-политические учения, зарождение науки, возникновение протестантизма). Новоевропейский рационализм (Декарт, Спиноза, Паскаль, Лейбниц) и эмпиризм (Ф. Бэкон, Гоббс, Локк, Беркли, Юм). Философия французского Просвещения (Ламетри, Монтескье, Вольтер, Руссо, Дидро, Гельвеций, Гольбах). Немецкая классическая философия (Кант, Фихте, Шеллинг, Гегель). Русская философия (славянофильство и западничество, религиозная философия, русский космизм, материализм).</p> <p><u>Тема 4: Современная философия</u> Постклассическая философия 19 в. (иррационализм, философия жизни, марксизм, позитивизм). Основные направления философии 20-21 вв. (прагматизм, психоанализ, феноменология и герменевтика, экзистенциализм, структурализм и постструктурализм, аналитическая философия). Специфика современной философии в России.</p> <p><u>Тема 5: Основные проблемы теоретической философии</u> Онтология (категория бытия, виды онтологических учений, время, пространство, движение, детерминизм и индетерминизм). Теория познания (знание, мнение, убеждение и т.п., теории истины и сознания, уровни и виды познавательной деятельности). Философские проблемы формальной логики.</p> <p><u>Тема 6: Основные проблемы практической философии</u> Классические и современные этические учения (этика добродетели, этика долга, гедонизм, утилитаризм и т.д.), основные категории эстетики (вкус, прекрасное, возвышенное, комическое, трагическое и т.д.). Классические и современные концепции государства и общественного устройства, его идеалах. Философия истории. Сущность человека и смысл его жизни. Глобальные проблемы современности.</p> <p><u>Тема 7: Философия и история мировых религий</u> Понятие религии и религиоведения. Проблема антропологических, социальных и исторических истоков религиозной веры. Религиозная вера и свободомыслие. Мировые религии (буддизм, христианство, ислам). Смысл названия, основатели, время и место возникновения, распространенность, священное писание и предание, основные положения вероучения, основные обязанности верующего, конфессии, особенности культа.</p> <p><u>Тема 8: Основы философии науки</u> Наука как вид знания и область духовной культуры. Научное и вненаучное знание. Основные характеристики научного знания и критерии научности. Классификация наук. Структура (формы и уровни) и функции научного знания.</p> <p><u>Тема 9: Основы методологии науки</u> Понятие научного метода и научной методологии. Общенаучные методы эмпирического и теоретического познания. Общие научные методы (анализ и синтез, аналогия и моделирование). Концепции развития научного знания (кумулятивистская модель, модель научных революций, модель «case studies»).</p>
<p>Б.1.1.3.</p>	<p>ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ</p> <p><i>Цель дисциплины</i> - ознакомление будущих бакалавров с основными категориями микро- и макроэкономики, целями и методами государственного макроэкономического регулирования, методами и подходами макроэкономики, используемыми в процессе анализа экономической системы, экономическими процессами на микро- и</p>

макроуровне

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Экономическая теория» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла федерального государственного образовательного стандарта по направлению 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (Б.1)

Содержание дисциплины логически взаимосвязано с другими частями ООП: дисциплиной «Рынок рабочей силы».

Приступая к изучению дисциплины «Экономическая теория», будущий бакалавр должен знать основы математики и обществознания.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующий этап для изучения дисциплины «Рынок рабочей силы».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- принятие различий и мультикультурности (Б-УК-1);
- способность применять знания на практике (Б-УК-5);
- способность адаптироваться к новым ситуациям (Б-УК-12);
- навыки межличностных отношений (Б-СЛК-1);
- работа в команде (Б-СЛК-2);
- определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины (Б-ПК-1);
- умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2);
- умение формулировать результат (Б-ПК-3);
- умение строго доказать математическое утверждение (Б-ПК-4);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (Б-ПК-6)

Дидактические единицы дисциплин:

Предмет, функции и методология экономической науки. История экономических учений. Собственность и хозяйствование. Производство. Ресурсы и потребности. Экономическая система: основы функционирования. Особенности функционирования рыночной системы. Деньги. Роль государства в рыночной экономике.

Спрос, предложение и рыночное равновесие. Эластичность. Полезность и потребительский выбор. Предприятие как основной хозяйствующий субъект. Издержки производства и прибыль. Конкуренция и рыночная структура. Фирма в условиях совершенной конкуренции. Фирма в условиях несовершенной конкуренции: чистая монополия, монополистическая конкуренция и олигополия. Факторные рынки: спрос и предложение. Рынок труда. Рынок капитала. Рынок земли.

Национальная экономика: результаты и их измерение. Макроэкономическое равновесие. Основные категории макроэкономического равновесия: потребление и сбережение, инвестиции. Определение равновесного объема производства. Финансовая система и финансовая политика государства. Бюджетная система. Бюджетный дефицит и государственный долг. Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика государства. Рынок ценных бумаг. Инфляция, ее виды и последствия. Безработица и ее основные типы. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы и кризисы. Экономический рост. Социальная политика государства.

	<p>Мировое хозяйство и основные формы международных экономических отношений. Внешняя торговля и теория сравнительных преимуществ. Платежный и торговый балансы страны. Валютная система и ее основные элементы. Валютный курс и его регулирование. Международные финансовые организации.</p> <p>Переходная экономика.</p>
<p>Б.1.1.4.</p>	<p>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (Английский язык)</p> <p>Цель дисциплины: <i>Образовательные цели дисциплины:</i> -овладение иностранным (английским) языком. <i>Профессиональные цели дисциплины:</i> - обеспечение профессионального образования, способствующего социальной и академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, связанной с международным сотрудничеством.</p> <p><i>Задачи дисциплины:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) содействовать формированию у обучающихся лексического минимума иностранного (английского) языка общего и профессионального характера; 2) способствовать усвоению обучающимися знаний о грамматических основах языка, обеспечивающих коммуникацию общего и профессионального характера без искажения смысла при письменном и устном общении; 3) создать условия для овладения обучающимися навыками адекватного восприятия иноязычной речи в различных ситуациях бытового и профессионального общения и правильного построения на иностранном языке собственной речи (устной и письменной); 4) содействовать формированию у обучающихся навыков поиска, анализа и контекстной обработки информации, полученной из различных англоязычных источников. <p><i>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i> Дисциплина «Иностранный язык (английский)», входящая в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла федерального государственного образовательного стандарта по направлению 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, предназначена для овладения будущими бакалаврами иностранным (английским) языком на уровне, позволяющем принимать непосредственное участие в международном профессиональном устно-письменном общении. Построение курса направлено на развитие у обучаемых всех навыков речевой деятельности, что предполагает, прежде всего, активизацию лексических и грамматических знаний на основе современных коммуникативных методик, а также овладение новым для студентов регистром речи – языком избранной специальности в устной и письменной формах.</p> <p>Содержание дисциплины взаимосвязано с другими частями ООП (базовой частью математического и естественнонаучного цикла, базовой (общепрофессиональной) частью профессионального цикла) на уровне изучаемого языкового (лексического) материала.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Иностранный язык (английский)», будущий бакалавр должен владеть иностранным (английским) языком в объеме, предусмотренном программой общеобразовательной средней школы.</p>

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующий этап для изучения дисциплины «Иностранный язык (деловой)».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- принятие различий и мультикультурности (Б-УК-1);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе (Б-УК-3*);
- знание английского языка (Б-ПК-9*);
- способность к анализу и синтезу (Б-ПК-13);
- навыки межличностных отношений (Б-СЛК-1);
- умение извлекать полезную англоязычную научно-техническую информацию из электронных библиотек, англоязычных реферативных журналов, англоязычных сайтов сети Интернет (Б-ПК-17*);
- умение публично представить собственные и известные научные результаты на английском языке (Б-ПК-18*).

Дидактические единицы дисциплины

Раздел 1. Студент и его окружение

Фонетика (система английских звуков; транскрипция; словесное ударение; специфика английской интонации). Лексика и фразеология (обиходная лексика, используемая в правилах речевого этикета для выражения согласия/несогласия, благодарности, извинения, определения своего местоположения, а также в коммуникативных ситуациях тем раздела). Морфология (части речи, их основные характеристики, основные правила употребления). Синтаксис (члены предложения; виды предложений; порядок слов в предложении). Говорение (диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере бытовой и повседневной деловой коммуникации). Чтение (несложные прагматические тексты). Письмо (различные виды речевых произведений: биография, частное письмо, мотивационное письмо).

Тема 1. Автобиография

Коммуникативные темы «Автобиография», «Семья». Образование множественного числа имени существительного. Определенный и неопределенный артикль. Основные функции и значения глаголов be, have, do. Present Simple. Present Continuous. Личные, притяжательные местоимения. Порядок слов в утвердительном, вопросительном и отрицательном предложениях.

Тема 2. Быт

Коммуникативные темы «Квартира», «Еда», «Внешний вид», «Повседневная деятельность». Образование притяжательного падежа. Определенный, неопределенный, «нулевой» артикль. Возвратные, относительные и неопределенные местоимения. Past Simple. Present Perfect. Образование и употребление повелительного наклонения. Предлоги места.

Тема 3. Рабочий день

Коммуникативные темы «Распорядок дня», «Городской транспорт», «Досуг», «Общение по телефону». Функции существительного в предложении. Past Continuous. Образование степеней

сравнения прилагательных. Супплетивные степени сравнения. Указательные, вопросительные местоимения. Предлоги времени, направления. Типы вопросов. Образование и употребление количественных и порядковых числительных.

Тема 4. Профессиональное самоопределение

Коммуникативные темы «Учеба в университете», «Будущая профессия». Образование и употребление форм Indefinite, Continuous, Perfect в будущем времени. Модальные глаголы. Предлоги времени.

Раздел 2. Культура стран изучаемого языка

Фонетика (фонетико-орфографические соответствия; ритмическая организация речи). Лексика и фразеология (обиходная и деловая лексика, используемая в правилах речевого этикета, а также в коммуникативных ситуациях тем раздела). Морфология (части речи, их основные характеристики, основные правила употребления). Синтаксис (виды придаточных предложений; порядок слов в предложении; место наречий в предложении и их отличие от прилагательных по синтаксической подчиненности). Говорение (диалогическая и монологическая речь в ситуациях общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере бытовой и повседневной деловой коммуникации). Чтение (справочно-информационные тексты; деловая переписка). Письмо (различные виды речевых произведений, относящихся к деловой переписке).

Тема 1. Географические, социально-политические и экономические особенности Великобритании

Коммуникативные темы «География, экономика, крупные города, политическое устройство Великобритании». Употребление артикля с именами собственными. Наречия на -ly. Образование степеней сравнения наречий. Оборот there is/are. Обороты с подлежащим it. Правила чтения хронологических дат.

Тема 2. Традиции и обычаи Великобритании и их исторические корни

Коммуникативные темы «История, традиции и обычаи, праздники, деятели культуры Великобритании». Оформление делового письма. Past Perfect. Фразовые глаголы.

Тема 3. Географические, социально-политические и экономические особенности США

Коммуникативные темы «География, экономика, крупные города, политическое устройство США». Виды придаточных предложений. Союзы. Сравнительные конструкции as...as.

Тема 4. Традиции и обычаи США и их исторические корни

Коммуникативные темы «История, традиции и обычаи, праздники, деятели культуры США». Основные отличия британского и американского вариантов английского языка. Виды деловых документов. Оформление служебной записки.

Раздел 3. История развития компьютеров и компьютерных сетей

Лексика и фразеология (общенаучная и профессиональная лексика в рамках тем раздела). Морфология (глагол: видовременные формы, образование и употребление форм Indefinite, Continuous, Perfect в настоящем, прошедшем и будущем временах страдательного залога). Синтаксис (порядок слов в предложении). Говорение (диалогическая и монологическая речь в ситуациях общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере

профессиональной коммуникации). Чтение и перевод (справочно-информационные тексты по широкому профилю специальности). Письмо (различные виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение).

Тема 1. История вычислительной техники

Коммуникативные темы «История вычислительной техники до начала XX в.», «Поколения компьютеров», «История развития программного обеспечения», «Выдающиеся деятели в сфере информатики и вычислительной техники». Страдательный залог. Future-in-the-Past Tenses.

Тема 2. Появление первых сетей и становление Интернета

Коммуникативные темы «История компьютерных сетей», «Возникновение Интернета». Согласование времен. Косвенная речь. Perfect Continuous Tenses.

Раздел 4. Мир компьютерных технологий

Лексика и фразеология (общенаучная и профессиональная лексика в рамках тем раздела). Морфология (формы глагола). Синтаксис (порядок слов в предложении; функции неличных форм глагола в предложении). Говорение (диалогическая и монологическая речь в ситуациях общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере профессиональной коммуникации). Чтение и перевод (профессионально-ориентированные тексты). Письмо (различные виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение).

Тема 1. Персональный компьютер

Коммуникативные темы «Виды компьютеров», «Архитектура персонального компьютера», «Сферы применения персональных компьютеров в современном мире». Неличные формы глагола: инфинитив, причастие I, причастие II, герундий. Фразовые глаголы.

Тема 2. Аппаратное и программное обеспечение. Операционные системы

Коммуникативные темы «Аппаратное обеспечение», «Программное обеспечение», «Основные операционные системы». «Использование прикладного программного обеспечения в профессиональной деятельности». Неличные формы глагола (-ing or to ... forms). Неличные формы глагола и их функции в предложении.

Тема 3. Языки программирования

Коммуникативные темы «Языки программирования низкого уровня», «Языки программирования высокого уровня», «Новые тенденции в развитии языков программирования». Страдательный залог.

Тема 4. Математическое моделирование вычислительных процессов

Коммуникативные темы «Понятие математического моделирования», «Виды математического моделирования», «Области применения метода математического моделирования». Страдательный залог. Устойчивые конструкции со страдательным залогом.

Тема 5. Базы данных и их виды

Коммуникативные темы «Понятие базы данных», «Структура простейшей базы данных», «Распределённая база данных и её преимущества», «Использование базы данных при решении корпоративных задач». Причастие I, Причастие II и их функции в предложении.

Раздел 5. Телекоммуникационные сети

Лексика и фразеология (общенаучная и профессиональная лексика в рамках тем раздела). Морфология (Complex Subject, Complex Object; словообразование). Синтаксис (порядок слов в предложении с Complex Subject и Complex Object; место, функция и средства выражения дополнений в предложении). Говорение (диалогическая и монологическая речь в ситуациях общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере профессиональной коммуникации). Чтение и перевод (профессионально-ориентированные тексты). Письмо (различные виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение).

Тема 1. Интернет и «Всемирная паутина»

Коммуникативные темы «Архитектура, функции, преимущества и недостатки Интернета», «Тенденции и проблемы развития Интернета, Интернет2», «WWW», «Интернет и «Всемирная паутина»: отличия». Complex Subject. Прямое и не прямое дополнение.

Тема 2. Основные Интернет-сервисы

Коммуникативные темы «Виды основных Интернет-сервисов», «Использование Интернет-сервисов в повседневной и профессиональной деятельности», «Экономические и правовые аспекты использования Интернет-сервисов». Complex Object.

Тема 3. Криптография и средства защиты информации

Коммуникативные темы «Понятие криптографии», «Методы и средства защиты информации в сетевом пространстве» Основные способы словообразования (конверсия, словосложение, аффиксальное словоизменение). Роль аббревиатур в словообразовании.

Раздел 6. Компьютер: «за» и «против»

Лексика и фразеология (общенаучная и профессиональная лексика в рамках тем раздела). Морфология (условные предложения; модальные глаголы и их аналоги; неличные формы глагола). Синтаксис (условные предложения). Говорение (основы публичной речи: устное сообщение, доклад). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере профессиональной коммуникации). Чтение и перевод (тексты по широкому и узкому профилю специальности). Письмо (различные виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение).

Тема 1. Основные виды киберпреступности

Коммуникативные темы «Основные виды киберпреступлений: их особенности, причиняемый ущерб, наиболее уязвимые цели, средства и способы противодействия», «Мотивация киберпреступников», «Хакеры: новые Робин Гуды или «продвинутые» мошенники?», «Промышленный шпионаж», «Комплексное противодействие кибератакам». Условные предложения первого типа. Условные предложения второго типа. Условные предложения третьего типа.

Тема 2. Компьютерные вирусы и вредоносное программное обеспечение

Коммуникативные темы «Основные виды вредоносного программного обеспечения», «Виды, особенности функционирования компьютерных вирусов», «Мотивы и цели создания и распространения компьютерных вирусов», «Способы и средства противодействия вирусным атакам». Модальные глаголы и их аналоги. Смешанный тип условных предложений. Выбор неличной формы глагола в составном глагольном сказуемом.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (Немецкий язык)

Цель дисциплины:

Образовательные цели дисциплины: овладение иностранным (немецким) языком на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач.

Профессиональные цели дисциплины: обеспечение профессионального образования, способствующего социальной и академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, связанной с международным сотрудничеством.

Задачи дисциплины:

1) содействовать формированию у обучающихся лексического минимума иностранного (немецкого) языка общего и профессионального характера;

2) способствовать усвоению обучающимися знаний о грамматических основах языка, обеспечивающих коммуникацию общего и профессионального характера без искажения смысла при письменном и устном общении;

3) создать условия для овладения обучающимися навыками адекватного восприятия иноязычной речи в различных ситуациях бытового и профессионального общения и правильного построения на иностранном языке собственной речи (устной и письменной);

4) содействовать формированию у обучающихся навыков поиска, анализа и контекстной обработки информации, полученной из различных немецкоязычных источников.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Иностранный язык (немецкий)», входящая в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла федерального государственного образовательного стандарта по направлению 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, предназначена для овладения будущими бакалаврами иностранным (немецким) языком на уровне, позволяющем принимать непосредственное участие в международном профессиональном устно-письменном общении. Построение курса направлено на развитие у обучаемых всех навыков речевой деятельности, что предполагает, прежде всего, активизацию лексических и грамматических знаний на основе современных коммуникативных методик, а также овладение новым для студентов регистром речи – языком избранной специальности в устной и письменной формах.

Приступая к изучению дисциплины «Иностранный язык (немецкий)», будущий бакалавр должен владеть иностранным (немецким) языком в объеме, предусмотренном программой дисциплины «Иностранный язык (немецкий)».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- принятие различий и мультикультурности (Б-УК-1);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе (Б-УК-3*);
- знание немецкого языка (Б-ПК-9*);
- способность к анализу и синтезу (Б-ПК-13);
- навыки межличностных отношений (Б-СЛК-1);

– умение извлекать полезную немецкоязычную научно-техническую информацию из электронных библиотек, немецкоязычную реферативных журналов, немецкоязычную сайтов сети Интернет (Б-ПК-17*);

– умение публично представить собственные и известные научные результаты на немецком языке (Б-ПК-18*).

Дидактические единицы дисциплин:

Раздел 1. Студент и его окружение

Фонетика (система немецких звуков; транскрипция; словесное ударение; специфика немецкой интонации). Лексика и фразеология (обиходная лексика, используемая в правилах речевого этикета для выражения согласия/несогласия, благодарности, извинения, определения своего местоположения, а также в коммуникативных ситуациях тем раздела). Морфология (части речи, их основные характеристики, основные правила употребления). Синтаксис (члены предложения; виды предложений; порядок слов в предложении). Говорение (диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере бытовой и повседневной деловой коммуникации). Чтение (несложные прагматические тексты). Письмо (различные виды речевых произведений: биография, частное письмо, мотивационное письмо).

Тема 1. Автобиография

Коммуникативные темы «Автобиография», «Семья». Определенный, неопределенный и «нулевой» артикль и правила их употребления. Основные функции и значения глаголов sein, haben, werden. Präsens слабых и сильных глаголов. Личные, притяжательные местоимения и их склонение. Порядок слов в утвердительном, вопросительном и отрицательном предложениях.

Тема 2. Быт

Коммуникативные темы «Квартира», «Еда», «Внешний вид», «Повседневная деятельность». Образование множественного числа имени существительного. Склонение артикля. Возвратные, указательные местоимения. Образование и употребление повелительного наклонения. Предлоги смешанной группы (Dativ и Akkusativ). Безличные глаголы. Präsens глаголов с отделяемыми и неотделяемыми приставками.

Тема 3. Рабочий день

Коммуникативные темы «Распорядок дня», «Городской транспорт», «Досуг», «Общение по телефону». Präsens возвратных глаголов. Образование степеней сравнения прилагательных и наречий. Вопросительные местоимения. Образование и употребление количественных и порядковых числительных. Предлоги дательного падежа (Dativ) и винительного падежа (Akkusativ). Три основные формы глагола. Образование прошедшего времени Perfekt.

Тема 4. Профессиональное самоопределение

Коммуникативные темы «Учеба в университете», «Будущая профессия». Образование будущего времени Futur I. Модальные глаголы. Предлоги родительного падежа (Genetiv). Неопределенно-личное местоимение man. Склонение имен собственных. Слабое склонение имен существительных. Образование прошедшего времени Präteritum.

Раздел 2. Культура стран изучаемого языка

Фонетика (фонетико-орфографические соответствия; ритмическая организация речи). Лексика и фразеология (обиходная и деловая лексика, используемая в правилах речевого этикета, а также в коммуникативных ситуациях тем раздела). Морфология (части речи, их основные характеристики, основные правила употребления). Синтаксис (виды придаточных предложений; порядок слов в предложении; место наречий в предложении и их отличие от прилагательных по синтаксической подчиненности). Говорение (диалогическая и монологическая речь в ситуациях общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере бытовой и повседневной деловой коммуникации). Чтение (справочно-информационные тексты; деловая переписка). Письмо (различные виды речевых произведений, относящихся к деловой переписке).

Тема 1. Географические, социально-политические и экономические особенности Германии

Коммуникативные темы «География, экономика, крупные города, политическое устройство Германии». Неопределенные местоимения. Парные союзы. Порядок слов в сложноподчиненном предложении. Виды придаточных предложений. Дополнительные придаточные предложения. Придаточные причины. Склонение имен прилагательных. Правила чтения хронологических дат.

Тема 2. Традиции и обычаи Германии и их исторические корни

Коммуникативные темы «История, традиции и обычаи, праздники, деятели культуры Германии». Оформление делового письма. Образование прошедшего времени Plusquamperfekt. Придаточные предложения времени. Согласование времен в придаточных времени.

Тема 3. Географические, социально-политические и экономические особенности Австрии и Швейцарии

Коммуникативные темы «География, экономика, крупные города, политическое устройство Австрии и Швейцарии». Придаточные предложения условия. Придаточные предложения цели и инфинитивный оборот *um...zu*. Определительные придаточные предложения. Относительные местоимения.

Тема 4. Традиции и обычаи Австрии и Швейцарии и их исторические корни

Коммуникативные темы «История, традиции и обычаи, праздники, деятели культуры Австрии и Швейцарии». Виды деловой документации, правила ее оформления. Структура делового письма.

Раздел 3. История развития компьютеров и компьютерных сетей

Лексика и фразеология (общенаучная и профессиональная лексика в рамках тем раздела). Морфология (глагол: видовременные формы, образование и употребление форм в настоящем, прошедшем и будущем временах страдательного залога). Синтаксис (порядок слов в сложном предложении). Говорение (диалогическая и монологическая речь в ситуациях общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере профессиональной коммуникации). Чтение и перевод (справочно-информационные тексты по широкому профилю специальности). Письмо (различные виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение).

Тема 1. История вычислительной техники

Коммуникативные темы «История вычислительной техники до начала XX в.», «Поколения компьютеров», «История развития

программного обеспечения», «Выдающиеся деятели в сфере информатики и вычислительной техники». Страдательный залог Passiv. Правила употребления страдательного залога. Безличный пассив.

Тема 2. Появление первых сетей и становление Интернета

Коммуникативные темы «История компьютерных сетей», «Возникновение Интернета». Сослагательное наклонение Konjunktiv 1. Косвенная речь.

Раздел 4. Мир компьютерных технологий

Лексика и фразеология (общенаучная и профессиональная лексика в рамках тем раздела). Морфология (формы глагола). Синтаксис (порядок слов в предложении; функции неличных форм глагола в предложении). Говорение (диалогическая и монологическая речь в ситуациях общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере профессиональной коммуникации). Чтение и перевод (профессионально-ориентированные тексты). Письмо (различные виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение).

Тема 1. Персональный компьютер

Коммуникативные темы «Виды компьютеров», «Архитектура персонального компьютера», «Сферы применения персональных компьютеров в современном мире». Неличные формы глагола: инфинитив, причастие I, причастие II, их синтаксические функции.

Тема 2. Аппаратное и программное обеспечение. Операционные системы

Коммуникативные темы «Аппаратное обеспечение», «Программное обеспечение», «Основные операционные системы». «Использование прикладного программного обеспечения в профессиональной деятельности». Инфинитивные конструкции *im...zu*, *ohne...zu*, *statt...zu*. Страдательный залог Stativ и правила его употребления.

Тема 3. Языки программирования

Коммуникативные темы «Языки программирования низкого уровня», «Языки программирования высокого уровня», «Новые тенденции в развитии языков программирования». Формы страдательного залога и их аналоги.

Тема 4. Математическое моделирование вычислительных процессов

Коммуникативные темы «Понятие математического моделирования», «Виды математического моделирования», «Области применения метода математического моделирования». Infinitiv I и Infinitiv II. Правила употребления инфинитива с *zu*.

Тема 5. Базы данных и их виды

Коммуникативные темы «Понятие базы данных», «Структура простейшей базы данных», «Распределённая база данных и её преимущества», «Использование базы данных при решении корпоративных задач». Причастие I, Причастие II и их функции в предложении.

Раздел 5. Телекоммуникационные сети

Лексика и фразеология (общенаучная и профессиональная лексика в рамках тем раздела). Синтаксис (порядок слов в сложносочиненном и сложноподчиненном предложении). Говорение (диалогическая и монологическая речь в ситуациях общения по темам раздела). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере

	<p>профессиональной коммуникации). Чтение и перевод (профессионально-ориентированные тексты). Письмо (различные виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение).</p> <p><u>Тема 1. Интернет и «Всемирная паутина»</u> Коммуникативные темы «Архитектура, функции, преимущества и недостатки Интернета», «Тенденции и проблемы развития Интернета, Интернет2», «WWW», «Интернет и «Всемирная паутина»: отличия». Распространенное определение и правила его перевода.</p> <p><u>Тема 2. Основные Интернет-сервисы</u> Коммуникативные темы «Виды основных Интернет-сервисов», «Использование Интернет-сервисов в повседневной и профессиональной деятельности», «Экономические и правовые аспекты использования Интернет-сервисов». Основные способы словообразования. Роль аббревиатур в словообразовании.</p> <p><u>Тема 3. Криптография и средства защиты информации</u> Коммуникативные темы «Понятие криптографии», «Методы и средства защиты информации в сетевом пространстве». Модальные глаголы и их аналоги.</p> <p><u>Раздел 6. Компьютер: «за» и «против»</u> Лексика и фразеология (общенаучная и профессиональная лексика в рамках тем раздела). Морфология (модальные глаголы и их аналоги; неличные формы глагола; сослагательное наклонение). Синтаксис (сложноподчиненные предложения). Говорение (основы публичной речи: устное сообщение, доклад). Аудирование (диалогическая и монологическая речь в сфере профессиональной коммуникации). Чтение и перевод (тексты по широкому и узкому профилю специальности). Письмо (различные виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение).</p> <p><u>Тема 1. Основные виды киберпреступности</u> Коммуникативные темы «Основные виды киберпреступлений: их особенности, причиняемый ущерб, наиболее уязвимые цели, средства и способы противодействия», «Мотивация киберпреступников», «Хакеры: новые Робин Гуды или «продвинутые» мошенники?», «Промышленный шпионаж», «Комплексное противодействие кибератакам». Образование Konjunktiv II der Gegenwart. Образование Konjunktiv II der Vergangenheit.</p> <p><u>Тема 2. Компьютерные вирусы и вредоносное программное обеспечение</u> Коммуникативные темы «Основные виды вредоносного программного обеспечения», «Виды, особенности функционирования компьютерных вирусов», «Мотивы и цели создания и распространения компьютерных вирусов», «Способы и средства противодействия вирусным атакам». Придаточные ирреального условия, сравнения, уступки.</p>
Б.1.1.5.	<p>РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ</p> <p><i>Цель дисциплины</i> - обеспечение общего гуманитарного развития, общей эрудиции и грамотности студента, необходимой ему для дальнейшего специального образования и приобретения профессиональных качеств. Обеспечение профессионального образования, способствующего востребованности на рынке труда.</p> <p><i>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i></p>

Курс «Русский язык и культура речи», входящий в профессиональный цикл дисциплин федерального государственного образовательного стандарта по направлению 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, предназначен для формирования у бакалавров навыков владения письменной и устной речью, методами создания текстов разных стилей и содержания, коммуникативной компетенции.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (Б-УК-6*);
- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики (Б-УК-8*);
- способность свободно пользоваться русским языком на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач (Б-УК-8*)

Дидактические единицы дисциплины:

Краткие сведения из истории русского языка. Происхождение русского языка. Сведения из истории становления русского литературного языка. История русского правописания. Функциональные особенности языка и речи. Структурные и коммуникативные свойства языка. Язык как знаковая система. Функции языка. Уровни и единицы русского языка. Понятие литературного языка. Признаки литературного языка. Функционально-смысловые типы речи. Определение понятия культура речи. Основные компоненты культуры речи: нормативный, коммуникативный и этический. Речевая культура общества и речевая культура личности. Понятие о языковой норме. Словообразовательные нормы русского языка. Способы образования слов. Окказионализмы. Употребление разностильной лексики. Многозначные и однозначные слова. Синонимы. Антонимы. Паронимы. Устаревшие слова: архаизмы, историзмы. Неологизмы. Окказиональные слова. Лексические ошибки в речи. Грамматические признаки имен существительных, нормы употребления. Употребление имен прилагательных. Употребление имен числительных. Особенности употребления числительных в сочетании с существительными. Трудные случаи употребления местоимений: личных, притяжательных, определительных. Употребление форм глагола. Личные формы глагола. Образование и употребление причастий и деепричастий. Категория вежливости в глагольных формах. Понятие синтаксической нормы. Выбор падежной формы управляемого слова. Употребление производных предлогов. Колебания и нормы в системе предложения. Согласование главных членов предложения. Согласование определений. Ошибки в построении сложноподчиненных предложений. Нарушения норм в сфере синтаксиса. Произношение гласных. Произношение согласных, сочетаний согласных. Произношение заимствованных слов. Акцентологические нормы русского языка. Особенности русского ударения: свободное, разноместное, подвижное, неподвижное. Функции русского ударения. Принципы русской орфографии. Принципы русской пунктуации. Точность предметная и понятийная. Средства достижения точности. Чистота и уместность речи. Виды уместности речи: стилевая,

	<p>стилистическая, контекстуальная, ситуативная, личностно-психологическая. Богатство и разнообразие речи. Словарный запас. Богатство языка: лексическое, фразеологическое, семантическое, синтаксическое богатство. Условия выразительности речи. Виды выразительности: информационная, выразительность чувственного выражения и воздействия. Источники речевой выразительности. Логические законы: закон тождества, закон непротиворечия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания. Условия логичности на уровне высказывания, условия логичности на уровне связного текста. Способы нарушения логичности. Коммуникация и правила речевого общения. Принципы коммуникации. Принцип вежливости. Принцип кооперации. Стиль языка и стиль речи. Стилистическая окраска языковых единиц. Стилистические средства языка. Понятие стилистической нормы. Экстралингвистические характеристики разговорной речи. Разговорная речь как подсистема литературного языка. Языковые особенности разговорной речи. Жанры разговорной речи. Структура связного сообщения в разговорной речи. Экстралингвистические признаки научного стиля. Типология научных жанров. Стилистическая нагрузка языковых единиц. Термины и их классификация. Композиция научного текста. Официально-деловой стиль речи. Экстралингвистические характеристики. Особенности лексики, морфологии, словообразования и синтаксиса. Типология жанров официально-делового стиля. Подстили официально-делового стиля. Устная деловая речь. Экстралингвистические признаки стиля массовой коммуникации. Функции СМИ. Языковые характеристики. Жанры публицистики. Эволюция жанров и функционально-текстовых норм. Экстралингвистические характеристики художественного текста. Понятие языка словесного искусства и двух его форм: художественного прозаического слова и поэтического языка. Композиционно-речевые структуры художественного текста. Роды и виды ораторского искусства. Техника речи оратора. Социально-политическое красноречие. Академическое красноречие. Судебное, социально-бытовое, духовное красноречие. Композиция текста. Связность ораторской речи. Культура дискусивно - полемической речи.</p>
Б.1.2.	<i>Вариативная часть</i>
Б.1.2.1.	ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК <i>(материалы программы находятся в разработке)</i>
Б.1.2.2.	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА</p> <p><i>Цель дисциплины</i> - изучение закономерностей становления и развития информационного общества, свойств информации и особенностей информационных процессов. Целью изучения дисциплины является также знакомство бакалавров с основами современных теорий информационного общества; особенностями информационного общества как этапа общественного развития; междисциплинарным анализом социально-экономических трансформаций, связанных с широкомасштабным использованием информационно-коммуникационных технологий в различных сферах деятельности. Задачами изучения дисциплины являются приобретение слушателями прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса</p> <p><i>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i></p>

	<p>Дисциплина «Теоретические основы создания информационного общества» изучается в течение 1-го семестра относится к вариативной части профессионального цикла (Б.3.) междисциплинарной образовательной программы по направлению 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.</p> <p>Преподавание дисциплины «Теоретические основы создания информационного общества» опирается на сведения, полученные студентами при изучении школьных курсов информатики, обществознания и экономики. Предполагается, что полученные в результате изучения данного курса знания в области прикладных информационных технологий будут в дальнейшем использованы для объективной оценки и нахождения оптимального решения задач профессиональной области.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики (Б-УК-8*); – способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (Б-УК-11*); – способность понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества (Б-УК-3*); – способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования безопасности, в том числе защиты государственной тайны (Б-УК-3). <p>Дидактические единицы дисциплины:</p> <p>Предмет и основные понятия теории информационного общества. Основные теории и концепции, относящиеся к информационному обществу. Основные характеристики информационного общества. Процессы развития информационного общества. Человек в информационном обществе. Экономика в информационном обществе. Роль государства в развитии информационного общества.</p>
Б.1.2.3.	ПРАВОВЕДЕНИЕ (материалы программы находятся в разработке)
Б.1.2.4.	РЫНОК РАБОЧЕЙ СИЛЫ (материалы программы находятся в разработке)
Б.1.КВ.1.	Курс по выбору
Б.1.КВ.1.1.	<p>ПРОФИЛАКТИКА НАРКОМАНИИ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ (материалы программы находятся в разработке)</p> <p>Цель дисциплины - формирование всесторонне развитой, профессионально и общественно реализующейся личности как субъекта успешной социальной, образовательной деятельности и востребованности на рынке труда, ведущей здоровый образ жизни, необходимый для сохранения и укрепления своего здоровья и ведения активной профессиональной деятельности</p> <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Профилактика наркомании и формирование здорового образа жизни» входит в базовую (общепрофессиональную) часть цикла профессиональных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».</p>

Данная дисциплина предназначена для изучения методологических принципов и понятий, имеющих выраженный мировоззренческий характер, определяющих фундамент формирования здорового образа жизни, как важнейшего фактора профилактики наркомании. Познание психофизиологических механизмов патологического влияния наркотических веществ на функционирование организма, как целостной системы, позволяет предвидеть последствия наркомании, выявить основные причины её возникновения и определяет пути её предупреждения и профилактики среди подростков и молодежи.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию (Б-УК-11*);
- способность использовать методы и средства для укрепления здоровья и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (Б-СЛК-3*);
- способность использовать Гражданский кодекс Российской Федерации, правовые и моральные нормы в социальном взаимодействии и реализации гражданской ответственности (Б-УК-12*);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин (Б-УК-4*).

Дидактические единицы дисциплины:

Цель, задачи и предмет учебной дисциплины. Уровень, качество и образ жизни. Качество жизни населения и факторы его определяющие. Факторы, определяющие здоровья человека: генетические, экологические, состояние здравоохранения, образ жизни. Образ жизни – главный фактор здоровья. Сущность и основные аспекты понятия «здоровье». Определение понятие здоровья. Уровни здоровья. Характеристики понятия «здоровье». Современная модель здоровья.

Компоненты здоровья: физическое, психическое, социальное, репродуктивное, сексуальное, метаболическое, профессиональное. Основные признаки и показатели (соматические, психические, нравственные, пограничные) здоровья. Методы определения уровня и состояния здоровья. Понятие здоровый образ жизни (ЗОЖ). Категории ЗОЖ. Составляющие здорового и нездорового образа жизни. Значимость выработки стратегии личности на сохранение и укрепление здоровья. Основные направления формирования ЗОЖ. Медицинская активность как компонент ведения ЗОЖ. Режим труда и отдыха. Биологические ритмы. Организация сна. Режим питания. Организация двигательной активности. Выполнение требований санитарии и гигиены. Закаливание, его виды и их оздоровительный эффект. Психофизиологическая регуляция функций организма. Культура межличностного общения. Культура сексуального поведения. Современные здоровьесберегающие технологии, оздоровительные системы. Предупреждение умственного и физического утомления. Профилактика заболеваний. Оздоровительное питание. Здоровьесберегающие технологии в условиях учебных заведений. Профилактика вредных привычек (пристрастий): табакокурение, алкоголизм, наркомания, токсикомания, компьютеризация, азартные игры, шопинг, желание испытывать сильные эмоции, трудоголизм. Наркомания как тотальное поражение личности и пожизненное заболевание. Понятие «наркотик», его критерии.

	<p>Классификация наркотиков. Эффекты, вызываемые наркотиками и их последствия. Биологическая (физическая) и психическая зависимости, механизмы их формирования. Средняя продолжительность жизни наркомана. Причины смерти. Факторы, способствующие высокой смертности. Факторов, предрасполагающие к заболеванию наркоманией, их основные группы: биологические, социальные, социально-биологические. Теории о причинах потребления наркотиков: наследственные, биологические, психодинамические системно-ориентированные, социальные. Наркобизнес и мифы о позитивном влиянии наркотиков на организм. Риск заражения СПИДом, сифилисом, гепатитом при внутривенном введении наркотиков. Наркомания и ответственность. Законодательство Российской Федерации: Уголовный Кодекс. Эгоизм – основная черта психологии наркомана. Значение стратегии отказа или прекращения любой формы общения (случайное знакомство, деловые отношения) с наркоманом. Угроза развития психической патологии у родных и близких наркомана (проявление «созависимости»). Методы и признаки выявления употребления наркотиков. Угрожающие состояния и неотложная помощь наркоману. Центры помощи при угрозе вовлечения в наркоманию или её проявления.</p>
Б.1.КВ.1.2.	<p>КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ <i>(материалы программы находятся в разработке)</i></p>
Б1.КВ.2.	<p>Курс по выбору</p>
Б1.КВ.2.1.	<p>ИСТОРИЯ МИРОВЫХ РЕЛИГИЙ</p> <p>Цель дисциплины - научное представление об условиях возникновения такого явления как религия в историческом аспекте, показать закономерность генезиса и эволюции мировых религий в их взаимосвязи с социо-культурными факторами, представить структуру религии как особого феномена, описать принципы функционирования религиозных доктрин в современном обществе.</p> <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «История мировых религий», является курсом по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла федерального государственного образовательного стандарта по направлению 230700 «Прикладная информатика».</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики (Б-УК-8*); - способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию (Б-УК-11*); - способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (Б-УК-1*) <p>Дидактические единицы дисциплины:</p> <p>Определение религии. Элементы и структура религии. Место, функции и роль религии в обществе. Типология религии. Происхождение религии. Формы первобытных верований. Эволюция религии в период</p>

	<p>перехода к классовому обществу. Национальные религии Древнего мира Религиозные традиции Индии к середине 1-го тысячелетия до н.э.</p> <p>Жизнь и учение Гаутамы Будды. Четыре благородные истины буддизма и восьмеричный путь. Религиозная традиция хинаяны. Монашеские и архаты на пути к нирване в хинаяне. Основные положения учения махаяны. Бодхисатва – просветленное существо. Буддийские культовые сооружения. Распространение Буддизма в странах юго-восточной Азии Религиозная ситуация в римской империи и Палестине в начале 1-го века н.э. Жизнь и проповедь Иисуса Христа. Смерть и воскресение Христа. Основание христианской церкви. Проповедь апостолов. Царствование императора Константина и миланский эдикт 313 г. Библия – Священное Писание христиан. Вселенские соборы и Никео-Цареградский Символ Веры. Учения Святых отцов. Разделение Церкви (Католичество, Православие, Протестантизм) Аравия и её религиозные традиции до пророка Мухаммеда. Жизнь и деяния пророка Мухаммеда. Религиозная оппозиция Мекки и переселение пророка в Ясриб (Медину). Смерть пророка и правление 4-х праведных халифов. Запись Корана при халифе Усмани. Возникновение и формирование Сунны. Пять столпов Ислама (шахада, салят, закят, саум, хадж). Формирование законов шариата на основе Корана и Сунны</p>
Б1.КВ.2.2.	РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ (материалы программы находятся в разработке)
Б1.КВ.3.	Курс по выбору
Б1.КВ.3.1.	<p>ИЗБИРАТЕЛЬНОЕ ПРАВО И ИЗБИРАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В РФ</p> <p>Цель дисциплины:</p> <p>Образовательные цели освоения дисциплины: формирование у специалистов, бакалавров комплексного знания о содержании избирательного права и избирательного процесса в Российской Федерации, обеспечение профессионального образования, способствующего осознанию социальной значимости своей будущей профессии, владению культурой мышления молодого избирателя, обладание нетерпимым отношением к коррупционному поведению, уважительным отношением к праву и закону, способности использовать основные положения науки избирательного права при решении социальных и профессиональных задач, способности понимать сущность и значение выборов в развитии современного общества в Российской Федерации.</p> <p>Профессиональные цели освоения дисциплины: подготовка, специалиста, бакалавра к решению типовых задач нормотворческой, правоприменительной, организационно-управленческой, правоохранительной, экспертно-консультационной деятельности, образовательной, способность эффективно осуществлять правовое воспитание.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содействовать приобретению обучающимися знаний в области избирательного права и избирательного процесса и методами их получения; - ознакомить студентов с нормативными актами подзаконными и нормативными актами, регулирующими избирательные правоотношения; - содействовать овладению навыками работы с нормативными актами и документами в сфере избирательного права и избирательного процесса, их анализа; - способствовать формированию навыков самостоятельного исследования актуальных проблем избирательного права и избирательного процесса в Российской Федерации.

- дать представление о месте юридической науки в системе знаний, ее структуре, функциях; о значении теории государства и права в системе юридических наук, методах изучения этой науки;

- выработать умение освоения общих вопросов происхождения сущности, механизма функционирования государства и права; анализировать структурные компоненты, устанавливать их место и роль в правовой системе общества

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Избирательное право и избирательный процесс в Российской Федерации», подготовлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму ее содержания и уровню подготовки выпускников по неюридическим специальностям, утвержденными Министерством общего и профессионального образования и входящая в профессиональный цикл неюридических специальностей базовой (обязательной) части федерального государственного образовательного стандарта по направлению: 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» предназначена для ознакомления специалистов и будущих бакалавров с основами избирательного права и избирательного процесса в Российской Федерации.

Построение курса направлено на формирование у обучаемых целостного представления о выборах в Российской Федерации, их процессуальном аспекте, правоотношениях и некоторых других государственно-правовых явлениях и процессах.

Приступая к изучению дисциплины «Избирательное право и избирательный процесс в Российской Федерации», будущий бакалавр должен знать основы правоведения, обществознания и отечественной истории.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующий этап для расширения юридического кругозора, повышения политической и правовой культуры студентов, формирования практических навыков, применения норм избирательного законодательства, а также других прикладных юридических дисциплин; при подготовке дипломного проекта; для производственной практики. По курсу «Избирательное право и избирательный процесс в Российской Федерации» предусмотрены лекционные (18 часов), семинарские (6 часов) занятия. На самостоятельное изучение отводится 8 ч.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- осознание социальной значимости своей будущей профессии (Б-УК-3*);

- способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи, например, законы Российской Федерации (Б-УК-12*).

Дидактические единицы дисциплины:

Понятие, предмет и метод, содержание, общая характеристика и особенности избирательного права Российской Федерации. Система избирательного права России Принципы избирательного права России. Источники избирательного права России. Избирательный кодекс

	<p>Белгородской области. Правовой статус избирателей. Правовой статус избирательных объединений. Правовой статус избирательных комиссий. Правовой статус кандидатов, доверенных лиц и наблюдателей. Стадии избирательного процесса. Назначение выборов. Формирование избирательных округов. Образование избирательных участков. Составление списка избирателей. Образование избирательных комиссий. Выдвижение и регистрация кандидатов. Порядок проведения голосования и определения результатов выборов. Принципы информирования избирателей. предвыборная агитация. права субъектов избирательного процесса на стадии предвыборной агитации. Понятие и виды референдумов. Порядок назначения, подготовки и проведения референдума. Понятие, принципы, основные модели регулирования финансирования выборов. Финансирование деятельности избирательных комиссий, комиссий референдума, комиссий отзыва. Избирательные фонды кандидатов, избирательных объединений. Финансовое обеспечение выборов депутатов Государственной Думы. Избирательные фонды. Финансовое обеспечение подготовки и проведения выборов Президента Российской Федерации. Контрольно-ревизионные службы при избирательных комиссиях. Избирательные споры, причины их возникновения. Классификация избирательных споров. Законодательная база разрешения избирательных споров. Подсудность избирательных споров. Общая характеристика юридической ответственности за нарушения законодательства о выборах и референдумах. Конституционная ответственность субъектов избирательного процесса. Уголовная ответственность за нарушения избирательных прав. Административная ответственность за нарушения избирательных прав.</p>
Б1.КВ.3.2.	МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРАВО (<i>материалы программы находятся в разработке</i>)
Б. 2.	Фундаментальная математика и естественнонаучный цикл
Б. 2.1.	Базовая часть
Б. 2.1.1.	<p>МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</p> <p><i>Цель дисциплины</i> - в соответствии со стандартом специальности выпускники по этой специальности должны уметь разрабатывать (или использовать уже известные) математические модели и вычислительные алгоритмы в различных областях человеческой деятельности: научной, проектно-конструкторской, управлении технологическими, экономическими, социальными, гуманитарными системами. Для успешного решения таких задач студентам этих специальностей необходимы специальные и фундаментальные знания, к которым относятся основные разделы математического анализа. Курс «математический анализ» должен способствовать развитию у студента достаточно широкого взгляда на науку математику и вооружить его конкретными знаниями, дающими ему возможность выполнять различную деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; создавать и использовать математические модели процессов и объектов; разрабатывать эффективные математические методы решения задач.</p> <p><i>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i></p> <p>Дисциплина «Математический анализ» относится к части математического и естественнонаучного цикла (Б.2.) междисциплинарной образовательной программы по направлению подготовки 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных</p>

	<p>систем».</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Математический анализ», будущий бакалавр должен знать школьный курс математики.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение формулировать результат (Б-ПК-3); - умение строго доказать математическое утверждение (Б-ПК-4); - умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7); - знание корректных постановок классических задач (Б-ПК-9); - понимание корректности постановок задач (Б-ПК-10). <p>Дидактические единицы дисциплины:</p> <p>Введение в анализ. Множество действительных чисел. Предел и непрерывность функций.</p> <p>Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная и дифференциал функции. Основные теоремы дифференциального исчисления. Приложение производной к исследованию функций. Формула Тейлора.</p> <p>Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл. Несобственный интеграл. Приложения определенного интеграла.</p>
Б. 2.1.2.	АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ
	<p>Цель дисциплины – усвоение фундаментальных знаний алгебры и теории чисел; приобретение умений по разработке (или использовать уже известные) математических моделей и вычислительных алгоритмов в различных областях человеческой деятельности: научной, проектно-конструкторской, управлении технологическими, экономическими, социальными, гуманитарными системами.</p> <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Алгебра и теория чисел» относится к части математического и естественнонаучного цикла (Б.2.) междисциплинарной образовательной программы по направлению подготовки 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Алгебра и теория чисел», будущий бакалавр должен знать основы элементарной математики.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять знания на практике (Б-УК-5); - способность учиться (Б-УК-11); - фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний (Б-УК-2); - умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2); - умение формулировать результат (Б-ПК-3); - умение строго доказать математическое утверждение (Б-ПК-4); - умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (Б-ПК-5); - умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (Б-ПК-6);

- умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (Б-ПК-9).;
- понимание корректности постановок задач (Б-ПК-10).;
- самостоятельное построение алгоритма и его анализ (Б-ПК-11);
- понимание того, что фундаментальное математическое знание является основой компьютерных наук (Б-ПК-12);
- глубокое понимание сути точности фундаментального знания (Б-ПК-13);
- контекстная обработка информации (Б-ПК-14);
- способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления (Б-ПК-15);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (Б-ПК-16);
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Internet (Б-ПК-17).

Дидактические единицы дисциплины:

Введение. Истоки алгебры. Краткая история алгебры. Основные задачи и достижения алгебры. Матричная алгебра. Определители. Определение матриц. Сложение и умножение на число. Транспонирование матриц. Столбцы и строки. Определение определителя матрицы. Свойства определителей. Элементарные преобразования матриц. Вычисление определителей. Миноры произвольного порядка. Непосредственное выражение определителя через элементы матрицы. Умножение матриц. Свойства умножения матриц. Обратная матрица. Детерминант произведения. Комплексные числа. Арифметические операции с комплексными числами. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексно сопряжённое число. Комплексные матрицы. Системы линейных уравнений. Постановка задачи. Правило Крамера. Ранг матрицы. Базисный минор. Приведение матрицы к упрощённому виду. Теорема о базисном миноре. Условие совместности системы линейных уравнений. Приведённая система. Множество решений однородной системы. Общее решение системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Векторы. Определение вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Равенство, коллинеарность, компланарность векторов. Системы координат. Декартова прямоугольная система координат. Скалярное произведение. Скалярное произведение в ортонормированном базисе. Ориентация тройки векторов. Векторное произведение. Смешанное произведение. Выражение векторного и смешанного произведения через компоненты сомножителей. Линейные пространства. Определение линейного пространства. Линейная зависимость векторов. Базис. Замена базиса. Линейные подпространства. Сумма и пересечение подпространств. Прямая сумма подпространств. Линейные отображения. Координатная запись линейных отображений. Изоморфизм линейных пространств. Изменение матрицы линейного отображения при замене базисов. Канонический вид матрицы линейного отображения. Сумма и произведение отображений. Задача о собственных векторах. Линейные преобразования. Инвариантные подпространства.

	<p>Собственные векторы. Свойства собственных векторов и собственных значений. Приведение матрицы преобразований к диагональному виду. Евклидовы и унитарные пространства. Скалярное произведение. Длина и угол. Ортонормированный базис. Выражение скалярного произведения через компоненты сомножителей. Связь матриц Грама разных базисов. Ортогональные матрицы. Ортогональное дополнение подпространства. Линейные преобразования в евклидовом пространстве. Преобразование, сопряжённое данному. Самосопряжённые преобразования. Изоморфизм евклидовых пространств. Ортогональные преобразования. Понятия об унитарных пространствах. Свойства унитарных пространств. Самосопряжённые и унитарные преобразования. Функции на линейном пространстве. Определение линейной функции. Линейные функции на евклидовых пространствах. Квадратичные формы. Билинейные формы. Квадратичные формы. Ранг и индекс квадратичной формы. Алгебраические структуры. Множества с алгебраическими операциями. Алгебраические структуры. Группы. Морфизмы групп. Кольца и поля. Сравнения. Кольцо классов вычетов. Комплексные числа и многочлены. Поле комплексных чисел. Комплексная плоскость. Возведение в степень и извлечение корня. Кольцо многочленов. Разложение в кольце многочленов. Поле отношений. Поле рациональных дробей. Корни многочленов. Корни и линейные множители. Кратные множители. Формулы Виета. Кольцо симметрических многочленов. Основная теорема о симметрических многочленах. Метод неопределённых коэффициентов. Многочлены с вещественными коэффициентами. Проблема локализации корней многочленов.</p>
Б. 2.1.3.	<p>ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ</p> <p>Цель дисциплины – формирование у обучаемых целостного представления о структуре фундаментальной и прикладной математики, места геометрии и топологии в этой структуре, получение твердых знаний и навыков решения задач в классических областях геометрии: аналитической геометрии плоскости и пространства, многомерной геометрии, дифференциальной геометрии кривых и поверхностей, освоение базовых понятий и навыков решения задач в области топологии и вычислительной геометрии, умение применять полученные знания и навыки для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Геометрия и топология» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б2) ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Параллельное программирование».</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Геометрия и топология» будущий бакалавр должен иметь фундаментальные знания школьного курсов алгебры и геометрии, а также курсов «Алгебра и теория чисел» и «Математический анализ», изучаемых студентами в первом семестре обучения по данной специальности.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работу в команде (Б-СЛК-2); - способность учиться (Б-УК-11);

- базовые знания в различных областях (Б-УК-4);
- способность к анализу и синтезу (Б-УК-13);
- знание второго языка (Б-УК-9);
- определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины (Б-ПК-1);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (Б-ПК-5*);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (Б-ПК-16);
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (Б-ПК-17).

Дидактические единицы дисциплины:

Вектор. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Базис системы векторов. Координаты вектора в базисе. Свойства координат. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения. Нахождение скалярного произведения. Длина вектора. Системы координат. Аффинная и прямоугольная декартова система координат. Координаты точки и вектора. Деление отрезка в данном отношении. Полярная система координат на плоскости. Связь между полярными и декартовыми координатами точки. Метод координат. Задача преобразования координат. Преобразование прямоугольных декартовых систем координат. Ориентация плоскости и пространства. Смешанное и векторное произведение и их свойства. Нахождение и применение смешанного и векторного произведения векторов. Теорема о связи между скалярным, векторным и смешанным произведением. Применение скалярного произведения. Понятие векторного пространства и его подпространства. Примеры подпространств. Направляющее подпространство прямой. Виды уравнений прямой. Общее уравнение прямой. Теорема о делении плоскости прямой на две полуплоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Угол между прямыми на плоскости. Виды уравнений плоскости. Общее уравнение плоскости. Лемма о параллельности вектора и плоскости. Расположение плоскости относительно системы координат. Взаимное расположение двух и трех плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Направляющее подпространство прямой. Виды уравнений прямой в пространстве. Направляющий вектор прямой, заданной пересечением двух плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой в пространстве. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Преобразования плоскости и пространства. Группа преобразований множества. Аффинные преобразования. Основная теорема. Преобразования первого и второго видов. Аналитический вид аффинного преобразования. Свойства аффинных преобразований. Подгруппы группы аффинных преобразований: подобия, движения. Аналитический вид и свойства подобий и движений. Гомотетия как частный вид подобия. Групповой подход к геометрии. Многомерная геометрия евклидовых пространств. Алгебраические линии. Классификация линий второго порядка на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола – их канонические уравнения, параметры, общий вид и свойства. Касательные к эллипсу, параболе и гиперболе. Теорема об отношении расстояния от произвольной точки эллипса, гиперболы или параболы до фокуса к расстоянию от этой точки до соответствующей директрисы. Алгебраические

	<p>поверхности. Метод сечения. Цилиндрические поверхности и их уравнения. Конические поверхности и их уравнения. Эллипсоиды, гиперболоиды, параболоиды – их параметры и уравнения. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка. Элементарные кривые. Параметризация. Гладкие кривые. Вектор - функции одной переменной. Гомеоморфизм и замена параметра. Касательная к гладкой линии. Длина дуги гладкой линии. Натуральная параметризация. Кривизна и кручение линии. Формулы Френе. Вектор-функция двух переменных. Дифференциальная геометрия поверхностей. Внутренняя геометрия. Топологическое пространство. Непрерывность и гомеоморфизм. Многообразия. Понятие о римановой геометрии. Понятие вычислительной геометрии. Абстрактная модель вычислений. Теория сложности вычислительного алгоритма. Характерные комбинаторные геометрические алгоритмы.</p>
Б.2.1.4.	КУРСЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ
Б. 2.1.4.1.	<p>ПРАКТИКУМ: ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ</p> <p><i>Цель дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основных средств информатики и программирования; - использование основных технологий информатики и программирования в профессиональной деятельности, применение различных программных средств в теоретических, экспериментальных исследованиях и в производстве; - развитие чувства осознания социальной значимости своей будущей профессии и побуждения к выполнению профессиональных обязанностей с требуемым качеством; - формирование условий для осознания готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе. <p><i>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i></p> <p>Дисциплина «Информатика и программирование», относится к базовой части профессионального цикла ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению 010500.62 Математическое и программное обеспечение информационных систем профиля Параллельное программирование.</p> <p>Приступая к освоению дисциплины Информатика и программирование, студенты должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплины высшая математика.</p> <p><i>Требования к результатам освоения дисциплины:</i></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять знания на практике (Б-УК-5); - умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (Б-УК-6); - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7); способность к анализу и синтезу (Б-УК-13); - умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8); самостоятельное построение алгоритма и его анализ (Б-ПК-11); умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Internet.(Б-ПК-17); - знание основных концептуальных положений функционального,

	<p>логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (Б-ПК-27);</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (Б-ПК-33). <p><i>Дидактические единицы дисциплины:</i> (материалы находятся в доработке)</p>
Б. 2.1.4.2.	ПРАКТИКУМ: ФИЗИКА (материалы программы находятся в разработке)
Б. 2.2.	Вариативная часть
Б. 2.2.1.	МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ИНТЕРНЕТ
	<p>Цель дисциплины: содействовать приобретению обучающимися знаний в области программирования в Интернет; создать условия для овладения языками программирования в Интернете с учетом клиент-серверной технологий доступа к базам данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - язык программирования на стороне клиента (браузера) JavaScript, - язык программирования на стороне Web-сервера PHP, - язык SQL для организации запросов к СУБД MySQL; - способствовать усвоению современных способов и методов программирования в Интернет. <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Методы и средства программирования для Интернет» относится к математическому и естественному циклу дисциплина по выбору (Б2.В1) междисциплинарной образовательной программы по направлениям подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Методы и средства программирования для Интернет», бакалавр должен знать основы программирования.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели (Б-СЛК-2*); - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (Б-УК-13*); - готовность совершенствовать и углублять свои знания, быстро адаптироваться к любым ситуациям (Б-УК-12*); - базовые знания в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета (Б-УК-4*, Б-ПК-31*, Б-ПК-17*); - способность к анализу и синтезу информации, полученной из любых источников (Б-УК-13); - знание иностранного языка (Б-УК-9); - определение общих форм, закономерности, инструментальных средства отдельной предметной области (Б-ПК-1); - умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2); - умение формулировать результат (Б-ПК-3); - умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (Б-ПК-5);

	<ul style="list-style-type: none"> - умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7); - умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8); - самостоятельное построение алгоритма и его анализ (Б-ПК-11); - контекстная обработка информации (Б-ПК-14); - умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (Б-ПК-17). <p>Дидактические единицы дисциплины: Модульные принципы программирования. Пользовательский интерфейс. HTML. CSS. DHTML. JavaScript. PHP. Обработка событий. Операторы условия. Операторы цикла. Объектно-ориентированное программирование. Динамическая модель документов. Базы данных и СУБД. Web-сервер. Web-приложение. Сессии. Асинхронная обработка информации</p>
Б. 2.2.2.	СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ
	<p>Цель дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение принципов построения системных программ; - изучение принципов функционирования микропроцессора, памяти и внешних устройств ввода/вывода; - изучение систем команд микропроцессора Ix86 и видеокарт NVIDIA GTX 2xx. <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Дисциплина «Системное программирование» относится к базовой части профессионального цикла ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению 010200.62 Математика и компьютерные науки. Приступая к освоению дисциплины «Системное программирование», студенты должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплины высшая математика.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять знания на практике (Б-УК-5); - умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (Б-УК-6); - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7); - способность к анализу и синтезу (Б-УК-13); - умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8); - самостоятельное построение алгоритма и его анализ (Б-ПК-11); - умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Internet и т.п. (Б-ПК-17); - знание основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (Б-ПК-27); - навыки разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (Б-ПК-33). <p>Дидактические единицы дисциплины: (материалы находятся в доработке)</p>
Б. 2.2.3.	НЕЙРОКОМПЬЮТЕРЫ И СЕТИ (материалы программы находятся в

	<i>разработке)</i>
Б.2.2.4.	МЕТОДЫ ИСЧИСЛЕНИЙ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.2.5.	КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.КВ 1.	Курс по выбору
Б.2.КВ 1.1.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КРИПТОГРАФИИ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.КВ 1.2.	ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В БАЗАХ ДАННЫХ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.КВ 2.	Курс по выбору
Б.2.КВ 2.1.	УРАВНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.КВ 2.2.	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.КВ 3.	Курс по выбору
Б.2.КВ 3.1.	ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ОБРАБОТКА ЭМПИРИЧЕСКИХ ДАННЫХ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.КВ 3.2.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ НИЗКОГО УРОВНЯ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.КВ.4	Курс по выбору
Б.2.КВ.4.1.	КОМБИНАТОРНЫЕ АЛГОРИТМЫ (материалы программы находятся в разработке)
Б.2.КВ.4.2.	СЛОЖНОСТЬ АЛГОРИТМОВ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.	Профессиональный цикл
Б.3.1.	Базовая (общепрофессиональная) часть
Б.3.1.1.(1)	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.1.2.	МОДУЛЬ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ II»
Б.3.1.2.1.(2)	СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
	<p>Цель модуля – обучение студентов принципам построения структур данных и алгоритмов компьютерной обработки информации, способствование развитию логического мышления, формирование научного мировоззрения и привитие склонности к творчеству.</p> <p>Место модуля в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» относится к базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», будущий бакалавр должен знать основы дискретной математики, информатики и программирования</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять знания на практике (Б-УК-5); - исследовательские навыки (Б-УК-10); - фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний (Б-УК-2); - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7);

- определение общих формы, закономерностей, инструментальных средства для данной дисциплины (Б-ПК-1);
- умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2);
- умение формулировать результат (Б-ПК-3);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (Б-ПК-9);
- понимание корректности постановок задач (Б-ПК-10);
- умение самостоятельно построить алгоритм и провести его анализ (Б-ПК-11*);
- навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (Б-ПК-36).

Дидактические единицы дисциплины:

Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма и структуры данных. Уровни представления структур данных. Статические и динамические структуры. Классификация структур данных.

Представление числовых данных в памяти ЭВМ. Числовые типы данных. Представление символьных и текстовых данных в памяти ЭВМ. Символьный тип. Логический тип данных. Режимы адресации памяти. Указатели в языках программирования высокого уровня. Представление записи (структуры) в памяти ЭВМ. Структурный тип данных в языках программирования высокого уровня. Массивы и строки.

Задачи и многообразие алгоритмов их решения. Проблема выбора алгоритма. Понятие временной сложности. Асимптотические соотношения оценки временной сложности алгоритмов. Вычисление временной сложности. Примеры анализа алгоритмов и определения временной сложности.

Постановка задачи сортировки. Элементарные методы сортировок: обменом, выбором, вставками. Методы улучшения алгоритмов сортировок. Анализ сложности алгоритмов сортировок. Внешние сортировки. Сортировки слиянием: простым и естественным. Характеристики сортировок слиянием (однопутевое, многопутевое, однофазное, двухфазное, сбалансированное, несбалансированное). Улучшенные методы: многофазная и каскадная сортировки. Эффективность внешних сортировок. Постановка задачи поиска. Алгоритмы линейного, бинарного и блочного поиска. Анализ сложности алгоритмов поиска.

Линейные списки. Реализация последовательных и односвязных списков. Циклические и двунаправленные списки. Задачи сортировки и поиска на списках. Хеш-таблицы: Универсальные функции расстановки, Методы разрешения коллизий. Очереди и стеки. Реализация стеков и очередей. Алгоритмы со стеками и очередями.

Деревья. Представление двоичного дерева. Просмотр (обход) дерева: сравнение различных способов. Рекурсивные процедуры обхода деревьев. Подсчет количества вершин в дереве. Уничтожение дерева. Включение информации в дерево. Удаление вершины из дерева. Слияние деревьев. Сравнение деревьев. Использование деревьев в задачах поиска. Оптимальное и сбалансированное по высоте (АВЛ) дерево. Вставка и удаление элементов в АВЛ-дереве. 2-3-дерево и В-дерево: вставка и удаление элементов. Графы. Представление графа. Просмотр графа.

	<p>Поиск вершин. Поиск дуг. Добавление вершин и дуг в граф. Удаление вершин и дуг из графа. Уничтожение графа. Поиск в глубину и в ширину. Алгоритмы поиска минимального остовного дерева: Прима, Краскала. Поиск кратчайшего пути: алгоритм Дейкстры. Алгоритм определения компонентов двусвязности. Алгоритм минимальной раскраски вершин графа.</p> <p>Классификация задач по степени сложности. Недетерминированные полиномиальные задачи (класс NP). NP-сложные и NP-полные задачи.</p> <p>Метод декомпозиции. Динамическое программирование. Эвристические алгоритмы: «Жадные» алгоритмы, поиск с возвратом. Вероятностные алгоритмы. Примеры.</p>
Б.3.1.3.	МОДУЛЬ «МАТЕМАТИКА II» (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.1.3.1. (3)	ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.1.3.2. (4)	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
	<p>Цель модуля - усвоение фундаментальных знаний и приобретение умений по разработке математических моделей в различных областях человеческой деятельности: научной, проектно-конструкторской, управлении технологическими, экономическими, социальными, гуманитарными системами на основе теории дифференциальных уравнений</p> <p>Место модуля в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к части профессионального цикла, базовая часть междисциплинарной образовательной программы по направлению подготовки 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Дифференциальные уравнения», будущий бакалавр должен знать основы элементарной математики.</p> <p>Требования к результатам освоения модуля:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявление настойчивости в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (Б-СЛК-1*, Б-СЛК-3*); - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (Б-УК-13*); - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (Б-УК-3*, Б-УК-5*); - способность профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований (Б-ПК-2, Б-ПК-8, Б-ПК-10, Б-ПК-11); - способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (Б-УК-5*);

- способность профессионально владеть базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (Б-УК-4*).

Дидактические единицы модуля:

Примеры практических задач, требующих решения дифференциальных уравнений. Понятие дифференциального уравнения 1-го порядка. Понятие решения дифференциального уравнения 1-го порядка. Постановка задачи Коши для дифференциального уравнения 1-го порядка. Лемма о сжатых отображениях. Теорема о существовании и единственности задачи Коши для дифференциального уравнения 1-го порядка. Понятие линейного дифференциального уравнения первого порядка. Классический метод решения линейного дифференциального уравнения первого порядка. Операторный метод решения линейного дифференциального уравнения первого порядка. Постановка задачи Коши для линейного дифференциального уравнения первого порядка. Решение задачи Коши для линейного дифференциального уравнения первого порядка. Свойства решений задачи Коши для линейного дифференциального уравнения первого порядка. Понятие линейного дифференциального уравнения первого порядка в частных производных. Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка в частных производных. Инварианты линейного дифференциального уравнения первого порядка в частных производных. Понятие линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Классический подход к решению линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Операторные методы решения линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Постановка задачи Коши для линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Классический подход к решению задачи Коши для линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Операторные методы решения задачи Коши для линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Понятие линейного дифференциального уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Задача Коши для линейного дифференциального уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Понятие системы дифференциальных уравнений. Нормальные системы дифференциальных уравнений. Задача Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Решение системы линейных однородных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами. Решение задачи Коши для системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом вариации постоянных. Определитель Вронского и его свойства. Предмет и метод математической физики. Основные задачи математической физики. Основные уравнения математической физики. Уравнения Максвелла для статического электрического поля. Уравнение Лапласа для потенциала статического электрического поля. Гармонические функции. Выражение оператора Лапласа в цилиндрических и сферических координатах. Уравнение Гельмгольца. Вывод одномерного волнового уравнения. Решение задачи

	<p>Коши для одномерного волнового уравнения. Краевые задачи для одномерного волнового уравнения. Вывод одномерного уравнения теплопроводности. Решение задачи Коши для одномерного уравнения теплопроводности. Краевые задачи для одномерного уравнения теплопроводности.</p>
Б.3.1.3.3. (6)	<p>ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА (материалы программы находятся в разработке)</p>
Б.3.1.4. (5)	<p>МОДУЛЬ «БАЗЫ ДАННЫХ»</p> <p>Цель дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с моделями баз данных – реляционными, иерархическими, сетевыми, объектно-ориентированными; - проектирование баз данных, в том числе используя Case технологии; - изучение конструкций языков описания и манипулирования данными, в том числе SQL; - приобретение навыков создания реляционных баз данных; - создание информационных систем с использованием клиент-серверных технологий. <p>Образовательные цели освоения дисциплины (модуля): Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству в командах региональных структур в области использования современных информационных технологий.</p> <p>Профессиональные цели освоения дисциплины (модуля): Подготовка бакалавра к решению типовых задач связанных с доступом к базам данных с использованием СУБД.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение моделей баз данных; - изучение основных конструкций языков манипулирования данными (язык SQL); - изучение этапов проектирования баз данных, в том числе с использованием CASE средств. <p>Место модуля в структуре основной образовательной программы: Профессиональная деятельность современного специалиста в области информационных технологий связана с широким применением на практике баз данных. Согласно рабочему учебному плану дисциплина «Базы данных» изучается в течение 6-го семестра. Преподавание дисциплины «Базы данных» опирается на содержание курсов «Информатика и программирование» и «Математическая логика», которые читаются на 1-ом курсе, также дисциплины «Методы и средства программирования для Интернет», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» и «Операционные системы и оболочки», которые читаются на 2-м курсе. Кроме того, для понятия вопросов организации доступа к базам данных, используются сведения, полученные студентами при изучении математических дисциплин. Для успешного освоения курса студенты должны быть знакомы с основами теории множеств, дискретным анализом, алгеброй, математическим анализом, основами теории вероятностей. Требуется также знакомство с основными функциями операционных систем и</p>

вычислительных сетей.

Содержание курса входит в необходимый минимум профессиональных знаний выпускников по этой специальности, а также является необходимой основой для усвоения специальных курсов, выполнения курсовых и квалификационной выпускной работ.

Требования к результатам освоения модуля:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (Б-УК-5);
- способность адаптироваться к новым ситуациям (Б-УК-12);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (Б-УК-3);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7);
- знание второго языка (Б-УК-9).
- умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2);
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (Б-ПК-17);
- знание основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (Б-ПК-27);
- знание методов проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО (Б-ПК-28);
- навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (Б-ПК-31).

Дидактические единицы модуля:

Раздел 1. Распределенная обработка данных

Предмет и задачи курса.

Тема 1. Модель «клиент-сервер» в технологии БД»

Модульные принципы программирования

Тема 2. Модель сервера баз данных.

Пользовательский интерфейс

Раздел 2. Проектирование информационной системы с использованием клиент-серверной технологии

Базы данных и СУБД

Тема 1. Разработка логического и физического уровня модели данных в ERwin

Базы данных и СУБД

Тема 2. СУБД FireBird. Работа с утилитой IBEExpert

Базы данных и СУБД

Тема 3. Разработка бизнес-логики на стороне SQL-сервера

SQL-сервер

Тема 4. Разработка клиентского приложения с использованием технологии

	<p>доступа к данным InterBase Express Технологии доступа к данным InterBase Express Тема 5. Разработка клиентского CGI-приложения с технологии WebBroker CGI –приложение Тема 6. Разработка клиентского Web-приложения с использованием PHP и СУБД Firebird Web-приложение Тема 7. Разработка клиентского приложения с использованием MS VS MS VS Раздел 3. Обработка транзакций в многопользовательском режиме работы Тема 1. Обработка транзакций Транзакции Тема 2. Блокировка при выполнении транзакции. Уровни блокировки БД Транзакции Тема 3. Транзакции в многопользовательском режиме работы. Транзакции Тема 4. Проблема пропавшего обновления. Проблема промежуточных данных. Проблема несогласованных данных. Проблема строк-призраков Транзакции Тема 5. Блокировка при выполнении транзакции. Уровни блокировки БД Транзакции Тема 6. Тупиковые ситуации. Способы определения и разрешения тупиковых ситуаций Тема 7. Усовершенствованные методы блокировки. Транзакции.</p>
Б.3.1.5.	МОДУЛЬ «МАТЕМАТИКА III» (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.1.5.1. (7)	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
	<p>Цель модуля – формирование у студентов фундаментальных знаний в области дискретного анализа и выработка практических навыков по применению дискретной математики в программировании и информационных системах. Студенты получают знания об основах теории множеств, теории отношений, математической логики, комбинаторики, теории графов и теории конечных автоматов, рекуррентных уравнениях, быстрых схемах и универсальных методах синтеза схем, о методах сжатия информации, защите информации от помех, защите информации от несанкционированного доступа, о нечетких множествах и их использовании, которые направлены на приобретение навыков решения типовых профессиональных задач.</p> <p>Место модуля в структуре основной образовательной программы: Дисциплина «Дискретная математика» относится к части фундаментальная математика и естественнонаучный цикл, базовая часть (Б.3.) междисциплинарной образовательной программы по направлению подготовки 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Дискретная математика», будущий бакалавр должен знать основы элементарной математики.</p> <p>Требования к результатам освоения модуля: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять знания на практике (Б-УК-5); - способность учиться (Б-УК-11); - фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний (Б-УК-2);

- умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2);
- умение формулировать результат (Б-ПК-3);
- умение строго доказать математическое утверждение (Б-ПК-4);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (Б-ПК-5);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (Б-ПК-6);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (Б-ПК-9);
- понимание корректности постановок задач (Б-ПК-10);
- самостоятельное построение алгоритма и его анализ (Б-ПК-11);
- понимание того, что фундаментальное математическое знание является основой компьютерных наук (Б-ПК-12);
- глубокое понимание сути точности фундаментального знания (Б-ПК-13);
- контекстная обработка информации (Б-ПК-14);
- способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления (Б-ПК-15);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (Б-ПК-16);
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Internet и т.п (Б-ПК-17).

Дидактические единицы модуля:

Основные понятия и законы теории множеств; способы задания множеств и способы оперирования с ними. Свойства отношений между элементами дискретных множеств и систем. Методология использования аппарата математической логики и способы проверки истинности утверждений; алгоритмы приведения булевых функций к нормальным формам и построения минимальных форм. Методы построения по булевой функции многополюсных контактных схем. Методы исследования системы булевых функций на полноту, замкнутость и нахождение базиса. Основные понятия и законы комбинаторики и комбинаторных схем. Основные понятия и свойства графов и способы их представления; методы исследования компонент связности графа, определение кратчайших путей между вершинами графа. Методы исследования путей и циклов в графах, нахождение максимального потока в транспортных сетях. Методы решения оптимизационных задач на графах. Основные понятия и свойства конечных автоматов и способы их представления методы синтеза и минимизации конечных автоматов. Конечно-разностные уравнения с постоянными коэффициентами. Общее решение однородного разностного уравнения. Частное решение неоднородного разностного уравнения. Конечно-разностные уравнения с переменными коэффициентами. Основы теории кодирования. Помехоустойчивое кодирование. Кодирование с исправлением ошибок. Возможность исправления всех ошибок. Кодовое расстояние. Код Хэмминга для исправления одного замещения. Элементы криптографии. Шифры Цезаря, Виженера. Элементы теории сравнения. Малая теорема

	Ферма. Выработка секретного ключа по Диффи-Хеллману. Система RSA. Факторизация числа. Алгоритм Полларда. Электронная подпись. Нечёткие множества, высказывания и логические формулы. Операции над нечёткими множествами. Нечеткие алгоритмы.
Б.3.1.5.1. (7)	МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА
	<p>Цель модуля - формирование у студентов фундаментальных знаний в области задач и проблем логического характера, выработка практических навыков по применению задач логического характера в программировании и информационных системах. Студенты получают знания об основах задачах, моделях и методах, которые используются как в классической, так и в современной математической логике и могут быть использованы при решении прикладных, научных и исследовательских задач логического программирования, искусственного интеллекта и других современных направлений в программировании.</p> <p>Место модуля в структуре основной образовательной программы: Дисциплина «Математическая логика» относится к части фундаментальная математика и естественнонаучный цикл, базовая часть (Б.3.) междисциплинарной образовательной программы по направлению подготовки 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Математическая логика», будущий бакалавр должен знать основы элементарной математики.</p> <p>Требования к результатам освоения модуля: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять знания на практике (Б-УК-5); - способность учиться (Б-УК-11); - фундаментальна подготовка по основам профессиональных знаний (Б-УК-2); - умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2); - умение формулировать результат (Б-ПК-3); - умение строго доказать математическое утверждение (Б-ПК-4); - умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (Б-ПК-5); - умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (Б-ПК-6); - умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7); - умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8); - знание корректных постановок классических задач (Б-ПК-9); - понимание корректности постановок задач (Б-ПК-10); - самостоятельное построение алгоритма и его анализ (Б-ПК-11); - понимание того, что фундаментальное математическое знание является основой компьютерных наук (Б-ПК-12); - глубокое понимание сути точности фундаментального знания (Б-ПК-13); - контекстная обработка информации (Б-ПК-14); - способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления (Б-ПК-15);

	<p>- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (Б-ПК-16);</p> <p>- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Internet и т.п (Б-ПК-17)</p>
	<p>Дидактические единицы модуля:</p> <p>Историческая справка. Структура курса и предназначение его разделов. Логика высказываний. Высказывания, булевы операции. Формулы, матрицы истинности. Равносильность. Нормальные формы.. Логическое следствие. Теоремы о логическом следствии. Исчисление высказываний. Аксиомы и правила вывода. Доказуемость. Теорема дедукции. Семантика языка. Непротиворечивость, полнота, независимость аксиом. Логика и исчисление предикатов. Предикаты и формулы. Семантика предикатов. Булевы операции над предикатами. Кванторы, свободные и связанные переменные. Язык алгебры предикатов. Выполнимые, общезначимые и ложные формулы. Равносильность формул. Предваренная нормальная форма. Проблема разрешимости. Аксиоматическое построение логики предикатов.. Непротиворечивость. Проблема полноты. Теорема Геделя о неполноте. Метод резолюций в логике предикатов. Клазуальная форма. Принцип логического программирования. Подстановка. Наиболее общий унификатор. Алгоритм унификации. Правило резолюций. Резолюционный вывод. Тактики поиска вывода. Корректность и полнота метода резолюций. Аксиоматический подход Аксиоматические системы. Формальный вывод. Метатеория формальных систем. Проблемы полноты, непротиворечивости, независимости. Примеры формальных аксиоматических теорий.. Основы нечёткой логики Нечёткие множества – базовые определения, операции с нечёткими множествами. Нечёткое управление. Применение нечёткой логики в системах управления. Современные направления развития Модальные и темпоральные логики.</p>
Б 3.1.6. (9)	<p>МОДУЛЬ «ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И СТРУКТУР <i>(материалы программы находятся в разработке)</i></p>
Б 3.1.7. (10)	<p>МОДУЛЬ «АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ» <i>(материалы программы находятся в разработке)</i></p>
Б 3.1.8. (11)	<p>МОДУЛЬ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОЛОЧКИ»</p>
	<p>Цель дисциплины - предполагается, что полученные в результате изучения данного курса знания в области технологий операционных систем будут в дальнейшем использованы для приобретения навыков решения задач профессиональной сферы и при изучении других специальных дисциплин.</p> <p>Образовательные цели дисциплины: изучение дисциплины «Операционные системы и оболочки» должно согласно ООП ВПО направления подготовки 010500.62 способствовать выработке общекультурных компетенций Профессиональные цели дисциплины: изучение дисциплины «Операционные системы и оболочки» должно согласно ООП ВПО специальности 010500.62 способствовать выработке профессиональных компетенций</p> <p>Задачи дисциплины: выработка знаний и навыков администрирования современными операционными системами и создания на их базе высокопроизводительных вычислительных платформ.</p>
	<p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p>

Согласно структуре ООП ВПО специальности 010500.62 дисциплина «Операционные системы и оболочки» входит в базовую часть блока Б.3 «Профессиональный цикл» и изучается в течение 4-го семестра. Преподавание дисциплины «Операционные системы и оболочки» опирается в основном на содержание курсов «Математический анализ», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория автоматов и формальных языков», «Основы программирования» и «Архитектура вычислительных систем», которые читаются в 1-м, 2-м и 3-м семестрах.

Для успешного усвоения дисциплины «Операционные системы и оболочки» необходимо свободное владение базовыми знаниями и умениями, заложенными в дисциплинах, которые перечислены выше.

После усвоения базовых теоретических положений, концепций и методов дисциплины «Операционные системы и оболочки» возможно успешное усвоение дисциплин профессионального цикла «Компьютерные сети», «Высокопроизводительные вычисления», «Теоретические основы параллельного программирования».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- проявление настойчивости в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (Б-СЛК-1*, Б-СЛК-3*);

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7);

- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (Б-УК-7*);

- понимание концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем (Б-ПК-20*, 21*, 22*);

- владение методами и навыками использования и конфигурирования сетевых технологий (Б-ПК-31*, 32*);

- владение методами и навыками использования и конфигурирования операционных систем и платформенных окружений (Б-ПК-31*, 32*).

Дидактические единицы дисциплины:

Назначение ОС. Типы ОС. Этапы развития ОС. Установка ОС на компьютер. Загрузка ОС. Вход в сеанс пользователя ОС. Окружение сеанса пользователя ОС. Выход из сеанса пользователя ОС. Инициализация и переход на заданный уровень исполнения. Последовательность процесса загрузки. Остановка и перезагрузка системы. Командные интерпретаторы ОС GNU/Linux. Команды интерпретатора Bash общего назначения. Сценарии Bash. Понятие процесса в GNU/Linux. Утилиты общего назначения. Редакторы GNU/Linux. Редактирование текстовых файлов. Регулярные выражения. Сообщения об ошибках Bash. Страницы помощи man. GNU Texinfo. Документация программ. Учётные записи пользователей. Профили пользователей. Группы пользователей. Жизненный цикл процессов в GNU/Linux. Сигналы в GNU/Linux. Фоновый режим выполнения заданий. Мониторинг процессов. Управление приоритетом процессов. Перехват и обработка сигналов. Отложенное выполнение заданий. Автоматизация выполнения регулярных задач. Системные журналы. Задачи управления программным обеспечением. Сборка и установка программного

	<p>обеспечения из пакетов с исходным кодом. Управление библиотеками. Физическая структура дисков. Файловая система GNU/Linux. Монтирование файловых систем. Типы файлов GNU/Linux. Создание жёстких связей и символических ссылок. Права доступа к каталогам. Создание каталогов. Перемещение и удаление каталогов. Права доступа к файлам. Создание файлов. Перемещение и удаление файлов. Поиск файлов. Разделение файлов на части. Перенаправление потоков ввода/вывода в GNU/Linux. Блочные и символьные устройства. Конвейеры и фильтры GNU/Linux. Планирование резервного копирования. Утилиты для копирования данных. Утилиты для архивирования данных. Автоматизация выполнения регулярных задач. Стек протоколов TCP/IP. Настройка сетевого интерфейса Ethernet. Настройка маршрутизатора. Настройка разрешения имён. Идентификация служб сети. Запуск сетевых служб. Использование inetd. Использование xinetd. Служба telnet. Система SSH. Служба FTP. Настройка NFS. Использование NFS. Протокол NFSv4.</p>
Б.3.1.8 (12)	МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»
Б 3.1.8.(12.1)	СТРУКТУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ
	<p>Цель дисциплины: изучение принципов построения системных программ; изучение принципов функционирования микропроцессора, памяти и внешних устройств ввода/вывода; изучение систем команд микропроцессора Ix86 и видеокарт NVIDIA GTX 2xx.</p> <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Системное программирование» относится к базовой части профессионального цикла ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению 010500.62.</p> <p>Приступая к освоению дисциплины «Системное программирование», студенты должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплины высшая математика</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять знания на практике (Б-УК-5); - умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (Б-УК-6); - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7); - способность к анализу и синтезу (Б-УК-13); - умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8); - самостоятельное построение алгоритма и его анализ (Б-ПК-11); умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Internet и т.п. (Б-ПК-17); - знание основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (Б-ПК-27); - навыки разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (Б-ПК-33).

	<i>Дидактические единицы дисциплины: (материалы находятся в доработке)</i>
Б 3.1.8. (12.2.)	ЯЗЫКИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (материалы программы находятся в разработке)
Б 3.1.6. (12.3)	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ
	<p>Цель дисциплины: понять значение параллельных вычислений на современном этапе развития информационных технологий; изучить основные технологии параллельных вычислений; получить практический навык применения параллельных вычислений в научных и прикладных расчетах на ЭВМ.</p> <p><u>Задачами дисциплины являются:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение общих положений и принципов программирования параллельных систем; - изучение методов программирования параллельных систем с общей памятью средствами операционной системы и прикладного окружения; - изучение методов программирования параллельных систем с общей памятью средствами языков программирования <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Теоретические основы параллельного программирования» относится к профессиональному циклу (Б3.В7) междисциплинарной образовательной программы по направлениям подготовки по направлению 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Теоретические основы параллельного программирования», бакалавр должен знать основы программирования.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели (Б-СЛК-2*); – способность применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания в области фундаментальной и прикладной математики и естественных наук (Б-УК-4*); – навыки самостоятельной работы с компьютером, программирования, использования методов обработки информации и численных методов решения базовых задач (Б-УК-4*); – способность к анализу и синтезу информации, полученной из любых источников (Б-УК-16); – знание иностранного языка (Б-УК-9); – умение определять общие формы, закономерности, инструментальные средства отдельной предметной области (Б-ПК-1); – умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2); – умение формулировать результат (Б-ПК-3); – умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (Б-ПК-5*); - навыки самостоятельного построения алгоритма и его анализа (Б-ПК-11*).

	<p>Дидактические единицы дисциплины:</p> <p>Архитектура суперкомпьютеров. Классификация архитектур суперкомпьютеров. Топология сетей связи. Основные принципы программирования параллельных систем. Закон Амдала и его следствия. Характеристика механизмов передачи данных, анализ трудоемкости основных операций обмена информацией. Методы логического представления структуры многопроцессорных вычислительных систем. Введение в технологию MPI программирования систем с распределенной памятью. Построение программ на основе MPI: создание и запуск на выполнение программ MPI. Окружение времени выполнения MPI. Операции передачи данных между процессами и производные типы данных в MPI. Управление группами процессов и коммутаторов, виртуальными топологиям и дополнительными возможностям MPI</p>
Б.3.2.1.	Вариативная часть
Б.3.2.1.	КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.2.2.	<p>ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</p> <p>Цель дисциплины – формирование у обучаемых целостного представления о современных проблемах обеспечения информационной безопасности, освоение основных методов и средств защиты информации.</p> <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Основы информационной безопасности» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Основы информационной безопасности», будущий бакалавр должен знать основы информатики и программирования.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний (Б-УК-2); - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (Б-УК-3); - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыков работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7) - определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины (Б-ПК-1); - умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2); - умение формулировать результат (Б-ПК-3); - умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7). <p>Дидактические единицы дисциплины:</p> <p>Концептуальная модель информационной безопасности. Основные понятия и определения информационной безопасности. Взаимосвязь понятий в области информационной безопасности. Основные виды угроз.</p>

	<p>Каналы утечки информации. Основные виды атак на информацию: атаки доступа, атаки модификации, атаки отказа в обслуживании, атаки отказа от обязательств. Классификация методов и средств защиты информации. Основные методы защиты информации. Неформальные средства защиты. Формальные средства защиты.</p> <p>Управление информационной безопасностью в соответствии с ISO 27001/ISO 17799. Основные задачи системы управления информационной безопасностью. Задачи, возникающие в процессе управления информационной безопасностью. Задачи, решаемые с помощью Digital Security Office 2006. Анализ и управление информационными рисками (работа с системой ГРИФ 2006). Система управления информационной безопасностью на основе стандарта ISO 17799 (работа с КОНДОП 2006).</p> <p>Принципы криптографической защиты информации. Шифры. Односторонние функции. Хэш-функции. Электронная цифровая подпись. Генераторы псевдослучайных последовательностей. Криптоанализ и виды криптоаналитических атак. Основные криптографические преобразования в симметричных криптосистемах. Шифры перестановки. Шифры замены (подстановки). Шифры гаммирования. Композиционные блочные шифры. Принципы построения блочных шифров. Основные режимы работы блочных шифров. Алгоритмы шифрования с открытым ключом и их применение для реализации электронной цифровой подписи.</p> <p>Особенности внешнего разделяемого сервиса безопасности. Обзор архитектуры Microsoft CryptoAPI. Классификация криптопровайдеров. Понятие и классификация ключей и контейнеров. Функции работы с криптопровайдерами. Обмен криптографическими ключами. Функции работы с ключами. Функции хеширования. Функции шифрования. Цифровые сертификаты. Обзор функций работы с сертификатами и сообщениями в формате PKCS #7.</p>
<p>Б 3.2.3.</p>	<p>ИНФОТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</p> <p><i>Цель дисциплины</i> - изучение студентами теоретических основ построения и функционирования технических средств передачи и приема информации в системах связи различного назначения, современных инфокоммуникационных технологий обмена информацией на расстоянии</p> <p><i>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i> дисциплина «Инфотелекоммуникационные технологии» относится к вариативной части профессионального цикла образовательной программы по направлению подготовки 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.</p> <p><i>Требования к результатам освоения дисциплины:</i></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7*); - навыки выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей администрирования (Б-ПК-35). <p><i>Дидактические единицы дисциплины:</i></p> <p>Классификация телекоммуникационных систем и сетей. Типы линий связи. Классификация и основные характеристики каналов связи. Модуляция и цифровое кодирование. Причины возникновения ошибок при передаче сообщений по каналам связи. Помехоустойчивое</p>

	<p>кодирование данных. Аналого-цифровое преобразование. Синхронизация в цифровых системах передачи. Принципы мультиплексирования и демультимплексирования потоков информации в современных телекоммуникационных сетях. Основные способы разделения каналов передачи данных.</p> <p>Основные характеристики и принципы функционирования современных модемов. Общие принципы функционирования технологий абонентского доступа. Принципы построения сетей радиосвязи с подвижными объектами. Передача данных в существующих и перспективных системах мобильной связи. Принципы обмена данными по каналам спутниковой связи. Сети связи общего пользования и цифровые сети связи с интеграцией служб. Принципы надежной передачи данных по каналам Internet. Основные направления и перспективы развития инфокоммуникационных технологий.</p>
Б.3.2.4.	<p>СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ <i>(материалы программы находятся в разработке)</i></p>
Б.3.2.5.	<p>ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</p> <p><i>Цель дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с системами разработки декларативных программ; - изучение методов программирования с использованием декларативных языков; - разработка программ с применением языков логического программирования <p><i>Образовательные цели освоения дисциплины:</i> Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству в командах региональных структур в области разработки экспертных систем</p> <p><i>Профессиональные цели освоения дисциплины:</i> Подготовка бакалавра к решению типовых задач связанных с созданием экспертных систем.</p> <p><i>Задачи дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение систем разработки декларативных программ; - изучение методов программирования с использованием декларативных языков; - изучение принципов разработки программ с применением языков логического программирования <p><i>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i> Согласно учебному плану специальности дисциплина «Рекурсивно-логическое программирование» изучается в течение восьмого семестра.</p> <p>Для успешного изучения дисциплины студенты должны владеть базовыми понятиями информатики и вычислительной техники, дискретной математики, математической логики владеть основами программирования, уметь программировать на одном из языков высокого уровня, иметь опыт пользовательской работы с Базами Данных и системой Borland Builder C++ .</p> <p>Учебные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных занятий с использованием компьютерной техники и систем Amzi Prolog и Borland Builder C++ .</p> <p>Настоящая дисциплина включает понятия, нацеленные на выработку у студента декларативного навыка описания задач, в отличие</p>

от алгоритмического. Ознакомление с декларативным программированием и методами решения задач с использованием функционального и логического программирования. Изложение различных подходов к решению задач функционального и логического программирования, представления данных, приемах разработки программ, об основных методах и средствах автоматизации проектирования, используемых в программных средствах декларативного программирования.

Излагаемый материал является одним из основных для дисциплин, связанных с обработкой данных и систем искусственного интеллекта.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний (Б-УК-2);
- базовые знания в различных областях (Б-УК-4);
- способность применять знания на практике (Б-УК-5);
- способность адаптироваться к новым ситуациям (Б-УК-6);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7);
- исследовательские навыки (Б-УК-10);
- способность учиться (Б-УК-11);
- способность адаптироваться к новым ситуациям (Б-УК-12);
- способность к анализу и синтезу (Б-УК-13);
- определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины (Б-ПК-1);
- умение понять поставленную задачу (Б-ПК-2);
- умение формулировать результат (Б-ПК-3);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат (Б-ПК-5);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (Б-ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (Б-ПК-8);
- самостоятельное построение алгоритма и его анализа (Б-ПК-11);
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (Б-ПК-17);
- знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий информационных технологий (Б-ПК-21);
- знание проблемы и направления развития технологий программирования (Б-ПК-23);
- знание основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (Б-ПК-27);
- навыки использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (Б-ПК-34).

Дидактические единицы дисциплины:

Тема 1. Введение в дисциплину Логическое программирование

Введение в логическое программирование. Основные идеи.

Тема 2. Синтаксис языков логического программирования. Интерпретатор

	<p>пролог машины</p> <p>Синтаксические единицы. Структуры и правила. Пример программы</p> <p>Тема 3. Рекурсивные правила. Средства управления программой</p> <p>Порядок составления программы. Предикат 'fail'.</p> <p>Определение, основа, пример</p> <p>Тема 4. Базы данных и списки. Не полные СД</p> <p>Списки. Определения и примеры. Работа с базами данных. Работа со списками.</p> <p>Тема 5. Рекурсивные типы данных</p> <p>Бинарное дерево, упорядоченное дерево, двоичные справочники. Добавление удаление элемента.</p> <p>Тема 6. Работа с базой данных. Расширение синтаксиса языка</p> <p>Примеры расширенных возможностей. Предикаты assert (добавить), asserta, assertz и retract (удалить).</p> <p>Тема 7. Связь с файлами. Технология программирования с использованием языка логического программирования. Общие принципы программирования</p> <p>Предикаты see, tell...</p> <p>Тема 8. Экспертные системы.</p> <p>Обзор компонент. Метаинтерпритаторы. Пример ответа на вопрос «КАК?» и «Почему?».</p> <p>Тема 9. Выбор направления поиска с помощью эвристики</p> <p>Выбор направления поиска с помощью эвристик. Вывод в условиях неопределенности</p> <p>Тема 10. Использование базы знаний в Windows-приложениях</p> <p>Основные определения. Примеры</p> <p>Тема 11. Моделирование недетерминированных автоматов</p> <p>Реализация конечного автомата</p>
Б.3.2.6.	РЕКУРСИВНО-ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.2.7.	СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.2.8.	ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.1.	Курс по выбору
Б.3.КВ.1.1.	ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.1.2.	РЕКУРСИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.2.	Курс по выбору
Б.3.КВ.2.1.	СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.2.2.	ПРОБЛЕМЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.3.	Курс по выбору
Б.3.КВ.3.1.	КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.3.2.	СЖАТИЕ ДАННЫХ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.4.	Курс по выбору
Б.3.КВ.4.1.	GRUD-СИСТЕМЫ И ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.4.2.	ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.5.	Курс по выбору

Б.3.КВ.5.1.	ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA/NET ПЛАТФОРМА (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.5.2.	СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ (материалы программы находятся в разработке)
Б.3.КВ.6.	Курс по выбору
Б.3.КВ.6.1.	<p>РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ (материалы программы находятся в разработке)</p> <p>Цель дисциплины - изучение студентами теоретических основ, приобретение практических навыков и освоение современных инструментальных средств проектирования, реализации и эксплуатации распределенных баз данных</p> <p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Распределенные базы данных», входит в профессиональный цикл, вариативной части ООП рабочего учебного плана по подготовки бакалавров 010500.62 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиля «Параллельное программирование».</p> <p>Дисциплина «Распределенные базы данных» призвана ознакомить студентов с одним из перспективных направлений информационных технологий: созданием и эксплуатацией распределенных систем для накопления и обработки больших массивов данных.</p> <p>Построение курса направлено на формирование у обучаемых целостного представления о современных возможностях распределенных баз данных. На ознакомление с основными технологиями работы с информацией: построение моделей баз данных, реализация баз данных в системе управления баз данных (СУБД) Oracle, построения схемы распределения данных для распределения данных по удаленным серверам, изучение методов и средств распределения данных.</p> <p>Содержание дисциплины логически взаимосвязано с другими частями ООП: информатика, программирование, базы данных и СУБД, методы и средства программирования для Интернет.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины «Распределенные базы данных», будущий бакалавр должен знать основы работы в операционных системах и средах.</p> <p>Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующий этап при подготовке дипломного проекта.</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять знания на практике (Б-УК-5); - умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (Б-УК-6); - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7); - способность к анализу и синтезу (Б-УК-11) <p>Дидактические единицы дисциплины:</p> <p>Раздел 1. Определение РБД. Основные функции распределенной СУБД Цели и задачи предмета. Назначение РБД. Функции СУБД. Основные методы распределения данных</p> <p>Тема 1. Определение и назначение РБД Цели и задачи предмета. Назначение РБД</p>

	<p><i>Тема 2. Основные функции распределенной СУБД</i> Функции СУБД</p> <p><i>Тема 3. Методы распределения данных</i> Обзор основных методов распределения данных</p> <p><i>Раздел 2. Обзор коммерческих распределенных СУБД, их свойств и характеристик</i> Обзор коммерческих распределенных СУБД, их свойств и характеристик</p> <p><i>Тема 1. Свойства и характеристики коммерческих СУБД</i> Изучение свойств и характеристик коммерческих СУБД</p> <p><i>Тема 2. Возможности пакетов по реализации требований Макговерна.</i> Изучение возможностей пакетов по реализации требований Макговерна</p> <p><i>Тема 3. Выбор пакета СУБД</i> Рекомендации по выбору пакета СУБД</p> <p><i>Раздел 3. Работа с СУБД Oracle 10g Express Edition Demo</i> Работа с СУБД Oracle 10g Express Edition Demo по средствам графического интерфейса</p> <p><i>Тема 1. Возможности и ограничения СУБД</i> Знакомство с процессом инсталляции, с возможностями и ограничениями СУБД</p> <p><i>Тема 2. Web-интерфейс СУБД</i> Знакомство с графическим интерфейсом СУБД</p> <p><i>Тема 3. Использование СУБД</i> Обучение основным способам работы в СУБД</p> <p><i>Раздел 4. Проектирование для распределения данных</i> Проектирование схемы распределения данных по удаленным серверам</p> <p><i>Тема 1. Причины выбора РБД</i> Преимущества РБД</p> <p><i>Тема 2. Средства распределения данных Oracle</i> Знакомство со средствами распределения данных</p> <p><i>Тема 3. Шесть свойств сущностей, необходимых для распределения данных</i> Проектирование схемы распределения данных по удаленным серверам</p>
Б.3.КВ.6.2.	СИСТЕМА ORACLE (материалы программы находятся в разработке)
Б.4.	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
	<p><i>Цель дисциплины</i> – обеспечение оптимального уровня физической и умственной работоспособности для успешного освоения образовательной программы вуза.</p> <p><i>Профессиональная цель освоения дисциплины</i> – формирование физической готовности студентов к успешному овладению будущей профессией через развитие профессионально важных физических качеств, способности в самостоятельном физическом совершенствовании и обеспечение здорового образа жизни.</p> <p>В процессе освоения учебной дисциплины «Физическая культура» решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие и совершенствование базовых силовых, скоростных и координационных качеств, общей и специальной выносливости, гибкости; - формирование основных и прикладных двигательных навыков; - обеспечение оптимального уровня двигательной активности в образовательной и повседневной деятельности; - укрепление здоровья, закаливание организма, повышение его устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, профессиональной и образовательной деятельности; - формирование здорового образа жизни.

	<p>Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Дисциплина «Физическая культура» трудоемкостью две зачетные единицы реализуется при очной форме обучения в объеме 400 часов и рекомендуется для данного направления подготовки для квалификационной степени выпускника «Бакалавр».</p> <p>Требования к результатам освоения дисциплины:</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способность использовать методы и средства для укрепления здоровья и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (Б-СЛК-3*).</p> <p>Дидактические единицы дисциплины:</p> <p>Определение понятия «культура»; понятие «культура физическая» и её связь с общей культурой; виды физической культуры; основные понятия теории физической культуры; средства физической культуры; этапы развития теории физической культуры; функции и принципы физической культуры как социального явления, общая характеристика физических качеств: силы, быстроты, выносливости, координации, гибкости, терминология гимнастических упражнений; строевые упражнения и приемы; общеразвивающие упражнения терминология гимнастических упражнений; строевые упражнения и приемы; общеразвивающие упражнения; упражнения для формирования правильной осанки; упражнения в равновесии, в висах и упорах; упражнения для формирования правильной осанки, терминология гимнастических упражнений; строевые упражнения и приемы; общеразвивающие упражнения; упражнения для формирования правильной осанки; упражнения в равновесии и специальные беговые упражнения; бег на средние дистанции; высокий старт и стартовое ускорение; бег на короткие дистанции; низкий старт; стартовый разбег; бег по дистанции; финиширование; прыжок в длину с места; прыжок в длину с разбега, в висах и упорах и сходное положение и перемещения игрока; остановка прыжком и в два шага; повороты; ловля и передачи мяча; ведение мяча; бросок мяча в корзину; тактика игры в нападении и защите; учебная играспециальные беговые упражнения; бег на средние дистанции; высокий старт и стартовое ускорение; бег на короткие дистанции; низкий старт; стартовый разбег; бег по дистанции; финиширование; прыжок в длину с места; прыжок в длину с разбега</p>
Б.5.	УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Б.5.1.	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
	<p>Цели учебной практики:</p> <p><i>Образовательные цели:</i></p> <p>Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству в командах региональных структур в области математических методов и использования современных информационных технологий.</p> <p><i>Профессиональные цели учебной практики:</i></p> <p>– закрепление теоретических знаний в областях: системного программирования (Методы и средства программирования для Интернет), архитектуры вычислительных систем и сетей, инфотелекоммуникационных технологий, защиты информации, полученных в процессе обучения;</p> <p>– приобретение практических навыков работы системным администратором локальной компьютерной сети.</p> <p>Место учебной практики в структуре основной образовательной</p>

программы:

Учебная практика (УП) бакалавров проводится в соответствии с учебным планом и является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки обучающихся по основной образовательной программе самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта НИУ «БелГУ» по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Учебная практика служит важным этапом профессиональной подготовки будущих бакалавров в области математического обеспечения и программирования информационных систем. Обучающиеся за период ее прохождения получают возможность: сопоставить свои ожидания и реалии будущей профессиональной деятельности; приобрести знания и основы формируемых компетенций, необходимые для освоения профессиональных дисциплин и продуктивной работы.

Учебная практика обучающихся представляет возможность реального (практического) приобретения и развития начальных профессиональных навыков, знаний и умений и компетенций в компьютерных классах факультета компьютерных наук и телекоммуникаций.

Содержание учебной практики логически взаимосвязано с другими частями ООП: дисциплинами: «Информатика и программирование», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Системное программирование», «Методы и средства программирования для Интернет», «Инфотелекоммуникационные технологии», «Операционные системы и оболочки», «Архитектура вычислительных систем», «Теоретические основы параллельного программирования», Основы информационной безопасности».

Требования к результатам прохождения учебной практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (Б-УК-5);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (Б-УК-3);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7).
- способность адаптироваться к новым ситуациям (Б-УК-12);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (Б-ПК-6);
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (Б-ПК-17);
- знание методов проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО (Б-ПК-28);
- знание методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств

	<p>коллективной разработки ПО (Б-ПК-29);</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (Б-ПК-31); - навыки использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (Б-ПК-34); - навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (Б-ПК-36). <p>Разделы (этапы) учебной практики:</p> <p>Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности</p> <p>Раздел 2. Программирование для Интернет с использованием СУБД MySQL. Работа с утилитой phpMyAdmin</p> <p>Раздел 3. Программирование для Интернет на стороне сервера. Разработка Web-приложения с помощью PHP и СУБД MySQL</p> <p>Раздел 4. Подготовка отчета по практики</p>
Б.5.2.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
	<p>Цели производственной практики:</p> <p><i>Образовательные цели:</i></p> <p>Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству в командах региональных структур в области математических методов и использования современных информационных технологий.</p> <p><i>Профессиональные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – закрепление теоретических знаний в областях: системного программирования, архитектуры вычислительных систем и сетей, инфотелекоммуникационных технологий, защиты информации, полученных в процессе обучения; – приобретение практических навыков работы системным администратором локальной компьютерной сети. <p>Место производственной практики в структуре основной образовательной программы:</p> <p>Производственная практика (ПП) бакалавров проводится в соответствии с учебным планом и является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки обучающихся по образовательной программе по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.</p> <p>Производственная практика служит важным этапом профессиональной подготовки будущих бакалавров в области математического обеспечения и программирования информационных систем. Обучающиеся за период ее прохождения получают возможность: сопоставить свои ожидания и реалии будущей профессиональной деятельности; приобрести знания и основы формируемых компетенций, необходимые для освоения профессиональных дисциплин и продуктивной работы.</p> <p>Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении следующих дисциплин предыдущих учебных семестров, а именно: Информатика и программирование; Основы информационной безопасности; Математическая логика; Системное программирование; Структуры и алгоритмы компьютерной обработки</p>

данных; базовых курсов: Теоретические основы параллельного программирования; Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей; Операционные системы и оболочки; Инфотелекоммуникационные технологии; Компьютерное моделирование и визуализация виртуальной реальности; Вычислительный эксперимент и обработка эмпирических данных; Администрирование информационных систем; Базы данных; Технология разработки программного обеспечения; Компьютерная графика; Компьютерная обработка сигналов и изображений; Распределенные базы данных.

Требования к результатам прохождения производственной практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (Б-УК-5);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (Б-УК-3);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (Б-УК-7).
- способность адаптироваться к новым ситуациям (Б-УК-12);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (Б-ПК-6);
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (Б-ПК-17);
- знание методов проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО (Б-ПК-28);
- знание методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО (Б-ПК-29);
- навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (Б-ПК-31);
- навыки использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (Б-ПК-34);
- навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (Б-ПК-36).

Разделы (этапы) производственной практики:

Раздел 1. Ознакомительный этап: Ознакомление студентов с правилами прохождения практики и правилами оформления отчетов; Знакомство студентов с состоянием информатизации на базах практики. Знакомство студентов с состоянием дел в области математического обеспечения и администрирования информационных систем на предприятии.

Раздел 2. Аналитический этап: Описание участков и контуров управления, подлежащих информатизации на базе практики. Разработка предложений по технической и программной поддержке информатизации. Построение

	<p>функциональных и информационных моделей участков и контуров управления предприятием. Разработка собственных предложений по использованию математических моделей и методов на предприятии, в отделах, подразделениях. Использование средств администрирования информационных систем. Разработка или модификация программного обеспечения, используемого для автоматизации выделенных контуров или участков.</p> <p><i>Раздел 3. Оформление отчета и защита отчета: описание целей, функций и задач подразделений и/или предприятия; функциональная и информационная модели предприятия и/или подразделения; анализ уровня информатизации; анализ применяемых на предприятии математических моделей; анализ средств администрирования информационных систем; предложения по информатизации предприятия.</i></p>
Б.6.	ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ <i>(материалы программы находятся в разработке)</i>

7.2. Развернутое содержание учебных элементов основной образовательной программы по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Содержание представлено в календарном учебном графике, учебном плане, рабочих программах учебных дисциплин, программах научно-исследовательской и педагогической практик, научно-исследовательской работы и итоговой государственной аттестации, составленных в соответствии с требованиями к разработке основных образовательных программ СУОС ВПО НИУ «БелГУ» (раздел IX).

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

8.1. Требования соответствуют требованиям СУОС ВПО НИУ «БелГУ» и включают в себя:

- «Общие требования» (п.10.1.);
 - «Требования к организации практик бакалавров» (п. 10.2.);
- «Требования к учебно-методическим и информационным условиям реализации основной образовательной программы бакалавриата» (п. 10.4.)*;
- «Требования к кадровым условиям реализации ООП бакалавриата» (п. 10.5.);
- «Требования к финансовым условиям реализации ООП бакалавриата» (п. 10.6.);
- «Требования к материально-технической базе» (п. 10.7.)**.

Примечание:

* – Учебный процесс реализации программы обеспечен:

- средствами вычислительной техники (компьютерные классы НИУ «БелГУ»);

- базами данных библиотеки (база данных библиотеки НИУ «БелГУ», тематические базы данных www.physics.vir.ru, ufn.ru/ru/articles/, exponent.ru, matlab.ru, astrolabe.ru, РУБРИКОН, АРБИКОН, Научная электронная библиотека, Университетская информационная система РОССИЯ, Российская государственная библиотека, и многие другие);

- новыми информационными технологиями (электронные учебники, системы контроля знаний, ИНТЕРНЕТ, обучающими программами);

- доступом к зарубежным электронным научным информационным ресурсам: да (74, например: Национальные библиотеки Европы, Австралии, Белоруссии, Великобритании, Германии, Библиотека колледжа Лондонского университета, и другие).

Библиотека имеет онлайн-доступ в международную и российскую информационные системы:

- электронную библиотеку диссертаций РГБ.

- университетскую информационную систему РОССИЯ для исследований и образования в области экономики, социологии, политологии, международных отношений и других гуманитарных наук.

- фонды Центральной библиотеки образовательных ресурсов Министерства образования и науки РФ, в которых насчитывается более 11 тыс. полнотекстовых версий электронных учебников и учебных пособий по основным дисциплинам и направлениям высшего профессионального образования, рекомендованных МО.

- ресурсы Научной электронной библиотеки (РФФИ).

- базы данных компании ЭБСКО (журналы социально-гуманитарной и медицинской тематики, энциклопедии, справочники и реферативные сборники на английском языке, российские центральные и региональные периодические издания).

** – Процесс реализации программы обеспечен необходимой материально-технической базой, включающей в себя:

– специализированные компьютерные классы и программное обеспечение: Windows 2000/2003, Windows XP, Office 2003, Outlook 2003, Internet 6, Maple 5.5, приложения Microsoft Office; языки программирования Delphi и C++; математический пакет Maple; пакеты для работы с графикой PhotoShop, Corel Draw, Promt 98, Fine Reader 6.0., пакет программ 1С:Предприятие 8.0, Builder C++, ERWIN, Oracle 10g, AmziProlog, Huskel, Firebird, InterBase, IBEExpert, MySQL, MS Visual Studio 2008, Developer Studio 2006, PHP 5.0, PHP MyAdmin, Digital Office, UFO-toolkit, BPwin; Open GGL MATLAB 7.04.1, LabVIEW 8.20, ANY LOGIC, Electronics Workbench SL, MultiSim, LOGO! Soft Comfort v6.0, WinPLC 7 v4, MasterSCADA и др.

IX. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 010500.62 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

9.1. В процессе реализации основной образовательной программы выполняются требования к обеспечению гарантии ее качества (раздел XI. СУОС ВПО НИУ «БелГУ» по направлению подготовки 010500.62 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем):

- Требования к условиям гарантии качества подготовки* (п.11.1.);
- Требования к видам и формам оценки качества освоения магистерских программ** (п. 11.2.);
- Требования к фондам оценочных средств** (п. 11.3.);
- Требования к итоговой государственной аттестации** (п. 11.4.)

9.2. Требования к условиям гарантии качества подготовки (п. 11.1 СУОС ВПО), обозначенные (*), дополнительно интерпретированы пунктами 9.4-10.2 настоящей программы.

9.3. Требования к видам и формам оценки качества освоения магистерских программ, к фондам оценочных средств, к итоговой государственной аттестации, обозначенные (**), достаточно подробно представлены в СУОС ВПО: п. 11.2.; п. 11.3.; п. 11.4.

9.4. Требования к условиям гарантии качества подготовки включают в себя:

- разработку стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинг, периодическое рецензирование образовательных программ;
- разработку объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечение компетентности преподавательского состава;
- регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

9.5. Образовательная деятельность в НИУ «БелГУ» проводится на основе стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей.

9.5.1. Основная образовательная программа реализуется в НИУ «БелГУ», являющемся центром образования, культуры, науки и инноваций и осуществляющем опережающую подготовку интеллектуальной элиты общества на основе интеграции образования, науки и производства, способной к практической реализации новых знаний и профессиональных компетенций.

9.5.2. Реализация основной образовательной программы направлена на подготовку бакалавров в областях, использующих средства математического обеспечения информационных систем; на решение различных задач на основе разработки программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные), программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС); на использование средств ВТ, а также развитие новых областей и методов применения ВТ и АС в информационных системах и сетях.

9.5.3. Специфической особенностью реализуемой основной образовательной программы является обеспечение выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей подготовке бакалавров, обладающих углубленными специальными и фундаментальными знаниями в области математического обеспечения и администрирования информационных систем, а также формирование универсальных, социально-личностных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями СУОС ВПО.

9.5.4. Основная образовательная программа реализуется в условиях сертифицированной системы менеджмента качества на соответствие требованиям MS ISO 9001:2008 (сертификат №: 09.440.026 от 14 июля 2011 г.). Проектирование, разработка и осуществление образовательной деятельности по данной программе являются одной из областей сертификации СМК в соответствии с областью лицензирования и государственной аккредитации.

9.5.5. Для разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников по основной образовательной программе привлекаются следующие категории представителей работодателей: действительные и потенциальные заказчики – Управление социальной защиты населения администрации Белгородской области, «НПП «СПЕЦ-РАДИО»; УВД по Белгородской области; посредники, заинтересованные в распространении информации и заключении контракта – органы государственной власти и управления – ФГУП ВИОГЕМ, где имеется базовая кафедра НИУ «БелГУ», ООО «Медтехника», Институт системного анализа РАН г. Москва, «ЦентрТелеком», ОАО «КамАЗ-Сервис» (Белгород) и др.

9.5.6. Стратегия по обеспечению качества подготовки выпускников в рамках основной образовательной программы находит свое отражение в целевой программе «Менеджмент качества» (Программа развития ГОУ ВПО «Белгородский государственный университет» на 2010-2019 гг.), которая ориентирована на создание условий для удовлетворения потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон в качественном образовании, повышение конкурентоспособности профессионального образования на международном рынке образовательных услуг.

9.6. В процессе реализации основной образовательной программы регулярно осуществляются ее периодическое рецензирование и мониторинг удовлетворенности потребителей в целях получения информации о степени

выполнения университетом их требований в сфере образовательных услуг; ее учета при актуализации требований для проектирования и реализации программы; оценки конкурентоспособности образовательных услуг; разработки корректирующих и предупреждающих действий для совершенствования системы менеджмента качества и повышения ее результативности.

9.6.1. В структуру мониторинга включены все группы потребителей: абитуриенты, обучающиеся, преподаватели, сотрудники, работодатели, в соответствии с которыми определены следующие объекты оценки: условия, созданные абитуриентам для поступления в университет; качество образовательных услуг, оказываемых бакалаврам; условия, необходимые для реализации образовательных услуг преподавателями; условия, необходимые для реализации образовательных услуг сотрудниками: административно-управленческий персонал; учебно-вспомогательный персонал; инженерно-технические работники и прочий обслуживающий персонал; качество подготовки выпускников, оцениваемое работодателями.

9.6.2. Периодическое рецензирование основной образовательной программы осуществляется выпускающей кафедрой в случае поступления запроса на внесение изменений от потребителя (работодателя, заказчика, бакалавра), если данный запрос не противоречит требованиям соответствующего СУОС ВПО; внутренними аудиторами СМК НИУ «БелГУ» на предмет выполнения программы в соответствии с требованиями СУОС ВПО на основе документированной процедуры «Реализация образовательных программ ВПО» на уровне факультета компьютерных наук и телекоммуникаций; на уровне Федерального агентства по образованию Министерства образования и науки РФ в процессе государственной аккредитации.

9.7. Реализация основной образовательной программы включает в себя разработку объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников.

9.7.1. Нормативными документами, регламентирующими правила и инструкции по оцениванию успеваемости обучающихся, являются Положения о применении дисциплинарных взысканий за нарушение академических норм в написании письменных учебных работ в НИУ «БелГУ»; о промежуточной аттестации; о выпускных квалификационных работах дипломированного специалиста, бакалавра, по программам получения дополнительных квалификаций; об итоговой государственной аттестации выпускников НИУ «БелГУ»; о самостоятельной работе студентов; о формировании фонда тестовых заданий.

9.8. Одним из важнейших стратегических приоритетов в процессе реализации основной образовательной программы является обеспечение гарантий качества преподавания.

9.8.1. Реализация основной образовательной программы предполагает обеспечение двух групп организационно-педагогических условий, обеспечивающих гарантии качества преподавания.

9.8.2. Первая группа условий не зависит от преподавателей и включает социальные гарантии на уровне всей системы профессионального высшего образования и объективные условия НИУ «БелГУ»: развитие системы менеджмента качества; программно-информационное обеспечение образовательного процесса; содействие непрерывному опережающему повышению уровня профессиональной и психолого-педагогической компетентности преподавателя; предоставление преподавателю возможности включения в инновационную деятельность вуза; проведение мониторинга удовлетворенности преподавателей условиями своей профессиональной деятельности.

9.8.3. Вторая группа условий напрямую зависит от самих преподавателей и включает в себя: мотивационную готовность преподавателя к взаимодействию в процессе разработки и реализации программного и учебно-методического обеспечения по направлению подготовки; использование современных образовательных технологий, активных и интерактивных методов и средств обучения; готовность преподавателя к разработке и реализации системы контроля качества подготовки обучаемых.

9.9. Результаты реализации основной образовательной программы ежегодно подвергаются самообследованию и анализу со стороны руководства в рамках СМК по согласованным критериям и сопоставляются с результатами других образовательных учреждений с привлечением представителей работодателей.

9.9.1. Основными структурными компонентами по самообследованию являются: содержание подготовки (анализ рабочего учебного плана программы, учебно-методическое обеспечение; качество подготовки (внутривузовскую систему контроля качества подготовки выпускников, перечень основных предприятий, с которыми имеются договоры на подготовку выпускников и распределение бакалавров, научно-исследовательскую работу обучающихся, оценку качества знаний, воспитательную деятельность; условия, определяющие качество подготовки (кадры, научно-исследовательская деятельность кафедры, социальная структура и поддержка студентов, инновационная деятельность, международное сотрудничество, материально-техническая база, финансовое обеспечение программы) и др.

9.9.2. Выпускающая кафедра основной образовательной программы ежегодно представляет информацию в деканат факультета для выполнения анализа СМК со стороны руководства (декана), который позволяет выявить существующие проблемы и разработать систему мер по ее улучшению и необходимости изменений.

9.9.3. Составляющимися для анализа со стороны руководства (декана) являются: анализ результатов внутренних аудитов; анализ сведений, получаемых за счет организации обратной связи с потребителями образовательных услуг; анализ результатов функционирования процесса: анализ целей в области качества, анализ содержания подготовки по магистерской программе; анализ результатов соответствия образовательных услуг; статус предупреждающих и корректирующих действий; анализ

последующих действий, вытекающих из предыдущих анализов со стороны руководства; анализ изменений, которые могут повлиять на СМК; рекомендаций по улучшению СМК НИУ «БелГУ».

10. Выпускающая кафедра основной образовательной программы регулярно оценивает восприятие обществом результатов реализации программы, планов, инноваций по совершенствованию профессиональной подготовки бакалавров.

10.1. Деятельность выпускающей кафедры по информированию общественности направлена на координацию и освещение собственной деятельности средствами массовой информации, на создание положительного имиджа в глазах общественности.

10.2. Основными способами оценки являются опросы; интервью; анализ публикаций в СМИ, отчетов, отзывов; публичные встречи; презентации; учет мнений государственных и общественных органов и пр.