

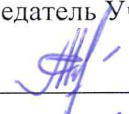
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Ученого совета ФЦТиК

Проректор по образовательной деятельности

 И.М. Ажмухамедов

 А.М. Трещев

«09» 06 2022 г.

2022 г.



№ от 21.06.2024
номер внутрисетевой регистрации

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(с дополнениями и изменениями)**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) ОПОП	Безопасность информационных систем
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Объем образовательной программы	240 з.е
Срок освоения	4 года 6 месяцев
Государственная итоговая аттестация	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Выпускающие подразделения	Факультет цифровых технологий и кибербезопасности Кафедра информационной безопасности
Декан факультета	Ажмухамедов И.М., профессор, доктор технических наук, профессор кафедры информационной безопасности
Руководитель ОПОП	Марьенков А.Н., доцент, к.т.н., заведующий кафедрой цифровых технологий
Год приема	2021

Астрахань 2022 г.

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) подготовки бакалавра

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева» по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии. Направленность (профиль) «Безопасность информационных систем»**, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, включенных в состав образовательной программы и разработанную университетом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. № 926 (зарегистрирован Минюстом 12.10.2017 г. № 48535).

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты обучения, содержание и структуру основной профессиональной образовательной программы, условия и технологии реализации образовательного процесса, содержит рекомендации по разработке фонда оценочных средств, включает учебный план, примерные рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации

1.2. Нормативные документы для разработки программы бакалавриата

Нормативную правовую базу разработки данной образовательной программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. №929 (зарегистрирован Минюстом 10.10.2017 г. № 48489) (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020;
- другие нормативные акты.

1.3 Общая характеристика ОПОП бакалавриата

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП

ОПОП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. Миссия программы заключается в формировании у бакалавров современного образования в области информационных технологий и информационной безопасности, необходимого для их дальнейшей

профессиональной деятельности в области IT-технологий, а также разработки, сопровождения и обеспечения безопасности программных продуктов, необходимых как для российского государства, общества и бизнеса, так и международного.

При разработке ОПОП учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития сферы информационно-коммуникационных технологий Российской Федерации, в т.ч. Южного Федерального округа. В связи с этим данное направление подготовки кадров перспективно и востребовано.

1.3.2. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий)

- в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет 4 года 6 месяцев;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При реализации программы бакалавриата возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

1.3.3. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Трудоемкость одной зачетной единицы – 36 академических часов.

Общая трудоемкость включает все виды учебной деятельности.

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП (к абитуриенту)

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или о среднем профессиональном образовании, или о высшем образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, вне зависимости от присваиваемой квалификации являются:

– информационные процессы, системы и технологии;

- программное обеспечение общего и прикладного характера;
- базы данных и хранилища информации;
- проекты в области информационных технологий.

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Безопасность информационных систем», приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Безопасность информационных систем», представлен в Приложении 2.

2.4. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектный.

Таблица 1. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно – исследовательский	исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем	информационные процессы, системы и технологии
	производственно – технологический	обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности	базы данных и хранилища информации
		выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и обеспечению их информационной безопасности	информационные системы и технологии
	проектный	проектирование программного обеспечения с учетом требований информационной безопасности	программное обеспечение информационных систем; проекты в области информационных технологий

3. Требования к результатам освоения ОПОП бакалавриата

Таблица 2. Универсальные компетенции выпускников
и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.3. Владеть: базовыми методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. Владеть: базовыми методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно- практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знать: основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач. УК-9.2. Уметь: применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. УК-9.3. Владеть: способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. УК-10.2. Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. УК-10.3. Владеть: навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников
и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, в том числе программно- аппаратных средств защиты информации
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и безопасности. ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и безопасности. ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем и обеспечения их безопасности. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем и обеспечения их безопасности. ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем и обеспечения их безопасности.
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ОПК-8.2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ОПК-8.3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Таблица 4. Профессиональные компетенции выпускников
и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем	ПК-1. Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ПК-1.1. Знать методы проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств ПК-1.2. Уметь рационально планировать и выполнять научные исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств ПК-1.3. Владеть навыками планирования и проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств	Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам»
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ПК-2. Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПК-2.1. Знать современные информационные технологии разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации программного обеспечения ПК-2.2. Уметь осуществлять выбор информационных технологий для решения задач по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификации программного обеспечения ПК-2.3. Владеть навыками разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации программного обеспечения с использованием современных информационных технологий	Профессиональный стандарт 06.001 «Программист»
обеспечение функционирования баз данных	ПК-3. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и обеспечению их информационной безопасности	ПК-3.1. Знать виды работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем ПК-3.2. Уметь выполнять работы по созданию, сопровождению, модификации и обеспечению информационной безопасности информационных систем. ПК-3.3. Владеть навыками выполнения работ по созданию,	Профессиональный стандарт 06.011 «Администратор баз данных»

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		сопровождению, модификации и обеспечению информационной безопасности информационных систем.	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПК-4. Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения с учетом требований информационной безопасности	ПК-4.1. Знать методы проведения анализа и разработки требований к программному обеспечению. ПК-4.2. Уметь выполнять работы по проектированию программного обеспечения ПК-4.3. Владеть методами проведения анализа требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	Профессиональный стандарт 06.001 «Программист»

4. Требования к структуре программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

Объем контактной работы включает контактную работу при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям), промежуточной аттестации обучающихся, итоговой (государственной итоговой) аттестации и практики.

4.1. Календарный учебный график (Приложение 3)

4.2. Учебный план подготовки бакалавриата (Приложение 3)

4.3. Матрица компетенций (Приложение 4)

4.4. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (Приложение 5)

Аннотации программ учебных дисциплин

Обязательная часть

Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ

Цель: формирование у студентов основ философского мировоззрения, развитие

самостоятельного и критического научно-философского мышления.

Задачи:

- понимать значения философии в процессе развития человеческого познания;
- знать структуру философского знания;
- овладеть содержанием основных философских проблем;
- знать исторические типы философии;
- уметь анализировать философскую проблематику бытия человека и общества;
- использовать знание философской тематики в своей профессиональной деятельности.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание. История развития философской мысли, включающая в себя возникновение философского знания, его отличие от науки, искусства и религии, структура и функции современной философии; Философская онтология: проблемы бытия и существования, пространства, времени и развития; Философские проблемы сознания и языка; Философская гносеология, раскрывающая уровни, виды и методы познания, проблему истины и роль практики как критерия и цели познания; Социальная философия и философия истории, акцентирующая внимания на философских проблемах человека.

Б1.Б.02 ИСТОРИЯ

Цель: изучение основных положений теории истории, раскрывающих причины и закономерности развития мирового исторического процесса в целом и истории Отечества в частности.

Задачи:

- сформировать представление об историческом процессе общем и особенном в российской истории как неотъемлемой, органической части всемирной истории;
- раскрыть основные проблемы, судьбы, «критические», поворотные точки, этапы и содержание отечественной истории, альтернативы исторического развития страны; воспитать уважение к истории и культуре народов России и всего мира, сформировать общероссийский патриотизм как диалектическое единство национализма и интернационализма;
- повысить политическую, правовую, гражданскую и духовную культуру студентов;
- подготовить их к активному участию в современной общественной и политической жизни страны;
- привить навыки исторического мышления, обобщения и прогнозирования;
- сформировать умение и навыки самостоятельной работы с учебной и научной литературой, с актуальными и дискуссионными проблемами отечественной и мировой исторической науки;
- подготовить широко образованных, творческих и критически мыслящих специалистов, умеющих применять исторические знания на практике и в профессиональной деятельности.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание. Главное внимание уделяется изучению основных этапов развития истории России, которая рассматривается в контексте и как составная часть мировой истории. Наряду с изучением процессов социально-экономического и политического развития России, рассматривается история отечественной культуры: литературы, живописи, скульптуры, архитектуры и др. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории.

Б1.Б.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: подготовка студентов к осуществлению коммуникации на иностранном языке; формирование у студентов лингвистических и коммуникативных компетенций, обеспечение владения умениями и навыками использования языковых средств в основных видах речевой

деятельности: говорении, чтении, аудировании и письме в рамках изучаемых тем.

Задачи:

- формирование и совершенствование навыков устной и письменной речи, чтения и аудирования;
- овладение лексическим минимумом в рамках изучаемого материала;
- освоение культурно-исторических реалий, норм поведения и правил этикета стран изучаемого языка;
- достижение уровня языковой и коммуникативной компетенции, достаточного для дальнейшей учебной деятельности и для установления деловых и личностных контактов на элементарном уровне;
- обеспечение профессиональной ориентации, т.е. формирование у студентов коммуникативно-дидактической компетенции.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание. Бытовая сфера (Я и мое окружение): 1. Я и моя семья. Семейные традиции, Уклад жизни. Мои друзья. 2. Мой дом, жилищные условия. 3. Досуг и развлечения. Семейные путешествия. 4. Еда. Покупки. Учебно - познавательная деятельность (Я и мое образование): 1. Высшее образование в России и за рубежом. 2. Мой вуз. 3. Студенческая жизнь в России и за рубежом. Социально - культурная тема (Я и мир. Я и моя страна): 1. Язык как средство межкультурного общения. 2. Образ жизни современного человека в России и за рубежом. 3. Общее и различное в странах и национальных культурах. 4. Международный туризм. 5. Мировые достижения в искусстве (музыка, танцы, живопись, театр, кино, архитектура) 6. Здоровье, здоровый образ жизни. 7. Мир природы. Охрана окружающей среды. Профессиональная сфера (Я и моя будущая профессия) 1. Избранное направление профессиональной деятельности 2. История, современное состояние и перспективы развития изучаемой науки.

Б1.Б.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель: получение знаний, необходимых для обеспечения безопасности и достижения комфортных условий жизнедеятельности человека в системе «человек-среда обитания», изучение основных методов защиты производственного персонала и населения при чрезвычайных ситуациях, формирование сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Задачи:

- Изучить теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек- среда обитания», основные источники и детерминизм опасностей; дестабилизирующие факторы современности, причины их возникновения, характеристики, превентивные меры, экологические аспекты безопасности жизнедеятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности; возможные последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; принципы и методы качественного и количественного анализа опасностей; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; сущность и содержание чрезвычайных ситуаций (ЧС), их классификацию, поражающие факторы; задачи органов безопасности жизнедеятельности по защите населения от ЧС; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
- Научиться идентифицировать травмирующие, вредные и поражающие факторы; применять средства защиты от негативных воздействий; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим; проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности, защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.
- Овладеть основными методами защиты производственного персонала и населения от

возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами расчета обеспечения условий безопасной жизнедеятельности

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.

Краткое содержание. Студенты учатся тому, как выявить возможные риски проявления опасности и анализировать последствия их воздействия в нормальных, аварийных и чрезвычайных ситуациях. Они изучают простые методы расчета и основные принципы защиты для того, чтобы предсказать результаты воздействия этих факторов на здоровье и снизить риск их проявления. Студенты должны знать российскую законодательную и нормативную базу, международные рекомендации в области обеспечения безопасности и защиты от опасностей, связанных с взрывами, пожарами, электрическим током, радиацией и другими факторами, уметь оценивать гигиенические факторы на рабочих местах, проводить классификацию по условиям труда, знать систему управления охраной труда в организации для использования в будущей профессиональной деятельности.

Б1.Б.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель дисциплины: формирование всесторонне развитой личности в процессе физического совершенствования, пропаганде здорового образа жизни, способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.
- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.
- подготовка к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

Требования к результатам освоения. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-7.

Краткое содержание. Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры и основы здорового образа жизни. Физические качества человека. (сила, гибкость, выносливость, быстрота, ловкость). Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма и физическим развитием (функциональные пробы, стандарты, индексы, формулы). Обучение и овладение двигательными навыками и умениями. Техника видов л/а. СБУ, ПУ. Разнообразные комплексы ОРУ для развития физических качеств. Средства и методы ОФП. Основы техники

безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде Начальное обучение плаванию. Спасение утопающих, первая помощь. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Обучение элементам техники, тактики спортивных игр. Учебные игры. Подвижные игры в системе физического воспитания.

Б1.Б.06 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Цель: овладение обучающимися системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности, формирование мотивационно-ценностного отношения у обучающихся к физической культуре и спорту, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

Задачи:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- приобретение практических основ, теоретических и методических знаний по физической культуре и спорту, обеспечивающих грамотное самостоятельное использование их средств, форм и методов в жизнедеятельности;
- знание научно-биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- приобретение опыта творческого использования деятельности в сфере физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- совершенствование спортивного мастерства студентов-спортсменов;
- подготовка к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-7.

Краткое содержание. Основы техники безопасности на занятиях спортивными играми. Развитие ловкости. Подвижные игры, подводящие к спортивным. Развитие игровой выносливости. Подвижные игры как средство развития игровой выносливости. Обучение тактическим приемам. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками с помощью упражнений гимнастики. Круговая тренировка. Методы контроля за физическим развитием и состоянием здоровья. Комплекс упражнений на развитие физических качеств. Эстафеты. Развитие силы. Развитие силовых способностей. Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Спасение утопающих, первая помощь. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Специальные подготовительные общеразвивающие упражнения на воде. Подвижные игры в воде. Обучение согласованию дыхания с работой рук и ног. Упражнения для развития техники плавания и развитию двигательных способностей. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Кроссовая подготовка. Развитие скоростных качеств. Совершенствование СБУ и СПУ. Бег на короткие дистанции. Развитие выносливости, бег на длинные дистанции. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями. Бег на короткие и средние дистанции. Прыжковая подготовка.

Б1.Б.07 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Цель: обеспечение подготовки студентов и углубленное изучение основных понятий линейной

алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, численных методов, применяемых при решении прикладных задач, сформировать у студентов теоретические знания, практические навыки по этим разделам математики, возможность применения полученных знаний при решении практических задач.

Задачи:

- изучение понятийного аппарата, основных теоретических положений и методов математических основ информационных технологий и вычислительной техники;
- получение практических навыков решения профессиональных задач с применением математического аппарата;
- формирование у студентов практических навыков применения инструментальных средств математической обработки данных и моделирования при решении профессиональных задач.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Краткое содержание. Декартова, полярная системы координат. Преобразование декартовых систем координат. Понятие вектора, операции над векторами. Скалярное и векторное произведение векторов. Матрицы и определители. Квадратная матрица. Порядок матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. Собственные числа и собственные вектора матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера. Метод исключения неизвестных (метод Гаусса). Параметрическое представление линии. Алгебраические и трансцендентные линии. Общее уравнение прямой. Отклонение и расстояние от точки до прямой. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Канонические уравнения эллипса (окружности), гиперболы и параболы. Эллипс, гипербола и парабола как конические сечения. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в векторной форме. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Канонические уравнения прямой в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды, конус и цилиндры. Понятие числа и его развитие. Числовые множества. Точные верхняя и нижняя границы множества. Алгебраические и трансцендентные числа. Комплексные числа, их геометрическое изображение. Формула Эйлера. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Понятие функции. Предел функции. Замечательные пределы. Эквивалентные. Раскрытие неопределенностей. Непрерывные функции. Неявные функции. Производные и дифференциалы функций одной переменной. Производные элементарных функции. Производная сложной и обратной функции Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Исследование функции одной переменной с помощью производных. Экстремум функции, его условия. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Функций нескольких переменных. Частные производные. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Приближенное вычисление определенного интеграла. Двойной и тройной интегралы. Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения (ДУ) первого и второго порядков. Начальное условие, его роль. Физические задачи, приводящие к ДУ. Общее и частное решения. Задача Коши. Системы линейных ДУ. Числовые ряды. Сходимость ряда. Функциональные и степенные ряды. Область сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Приближенные вычисления с помощью рядов. Ряды Фурье. Понятие о гармоническом анализе. Случайные события. Относительная частота событий. Пространство элементарных событий, σ -алгебра событий. Вероятность и ее аксиомы. Комбинаторика: перестановки, размещения, сочетания. Теоремы вероятностей случайных событий. Формула полной вероятности. Схема Бернулли. Понятие дискретной и непрерывной случайной величины. Распределение случайной величины. Функция плотности. Равномерное и нормальное распределение, математическое ожидание случайной величины. Условные математические ожидания. Дисперсия случайной величины. Коэффициент асимметрии и эксцесс. Коррелированные и некоррелированные случайные величины. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Понятие о предельных теоремах. Точечные и интервальные оценки. Доверительные

интервалы. Проверка статистических гипотез.

Б1.Б.08 ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ

Цель: ознакомление с основными понятиями теории информации.

Задачи:

- получение опыта расчетов, оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов и систем;
- изучение основных методов и применения алгоритмов эффективного, помехозащищенного кодирования;
- получение опыта применения теории информации для анализа информационных систем и процессов в плане оценки прагматической, синтаксической и семантической ценности информации.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-8.

Краткое содержание. Последовательно рассматривается переход от информации к данным на основе моделей, методов и средств формализации и структурирования информации, информационных моделей предметных областей. Рассматриваются методы и средства извлечения и обогащения информации для преобразования в данные, способы и методы хранения данных. Освещается комплекс теоретических и практических вопросов построения и использования различных формализмов в отношении данных для построения математических моделей представления знаний в прикладных системах искусственного интеллекта. Дисциплина служит теоретической основой для реализации базовых и прикладных информационных процессов и технологий.

Б1.Б.09 АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

Цель дисциплины: изучение важнейших разделов теории алгоритмов, основных структур данных, методов оценивания эффективности алгоритмов и обоснования их корректности.

Задачи:

- изучение классических алгоритмов решения оптимизационных задач на графах и сетях с применением различных приемов программирования;
- формирование навыков постановки и решения задач оптимизации на графах;
- получение навыков выбора адекватных алгоритмов для решения практических задач;
- формирование навыков построения новых, модификации и комбинирования известных алгоритмов для решения практических задач (для конкретных конфигураций компьютеров);
- формирование навыков оценки эффективности рассмотренных алгоритмов;
- отработка умений по программной реализации алгоритмов на персональном компьютере;
- развитие всех видов мышления в процессе творческого исследования задач;
- воспитание творческого подхода к решению проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.

Краткое содержание. Основное внимание в дисциплине отводится изучению основных линейных и нелинейных структур данных, анализируются наиболее важные для проектной практики алгоритмы: сортировка, поиск, обработка древовидных структур, даются определения структурных и числовых характеристик объектов из теории графов, алгоритмы поиска в тексте, файловые структуры и др. Знание этих структур и алгоритмов позволяет осуществлять выбор оптимальных способов решения задач при создании программного обеспечения различного назначения. В результате изучения дисциплины студенты должны быть способны выполнить: анализ задачи, выбор структуры данных, разработку алгоритмов решения задачи, программную реализацию выбранных алгоритмов решения, тестирование программы, исследование и анализ алгоритмов, составление документации.

Б1.Б.10 АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цель: ознакомление студентов с теоретическими и практическими вопросами построения архитектуры информационных систем.

Задачи:

- обеспечить прочное овладение студентами основами знаний современных архитектур информационных систем;
- освоить современных технологий проектирования информационных систем и методик обоснования эффективности их применения;
- ознакомиться с моделями и процессами жизненного цикла информационных систем;
- сформировать у студентов целостное представление о принципах функционирования и эксплуатации современных информационных систем.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-7.

Краткое содержание. В дисциплине дается характеристика эволюция приложений и платформенных технологий, приводится классификация информационных систем и моделей их представления, рассматриваются проблемы концептуального моделирования информационных систем и существующие архитектурные стили их проектирования. С позиций накопленного отечественного и зарубежного опыта изучаются вопросы решения задач проектирования информационных систем с использованием паттернов и каркасов, компонентной технологии, сервисно-ориентированных технологий, порталных технологий реализации информационных систем. Дисциплина служит фундаментом для изучения ряда специальных дисциплин, посвященных функционированию и проектированию информационных систем. Дисциплина направлена на развитии информационной индустрии в плане использования архитектурных решений: создание полноценного промышленного информационного производства, соединяющего научное (теоретическое), исследовательское и производственное направления; развитие методов, технологий, навыков и инструментальных средств, ориентированных на создание качественных продуктов информационных технологий; комплексная стандартизация, как одно из основных направлений промышленного развития информационных технологий.

Б1.Б.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Цель дисциплины: формирование у студентов необходимого объема знаний идейных и концептуальных основ информационной безопасности, изучение основных принципов безопасности информационных технологий и систем, ознакомление студентов с современными криптосистемами, методами идентификации при проектировании информационных систем.

Задачи:

- знакомство с правовыми основами и стандартами в области защиты компьютерной информации;
- знакомство с программными методами защиты информации в компьютерных системах;
- знакомство с современными криптосистемами;
- изучение методов идентификации при проектировании информационных систем;
- применение современных методов и алгоритмов защиты информации при проектировании информационных систем в различных областях.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5.

Краткое содержание:

Введение в дисциплину. Основные положения теории информационной безопасности. Три вида возможных нарушений ИС. Определение требований к защищенности информации. Обеспечение информационной безопасности на уровне государства. Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации и информационных технологий. Система безопасности. Проблемы защиты информации в информационных системах. Задачи системы безопасности. Меры противодействия угрозам безопасности. Основы криптографии. Электронная подпись.

Компьютерная стеганография. Построение защищенных экономических систем. Защищенные компьютерные системы. Использование защищенных компьютерных систем. Защита операционной системы и других системных программных средств.

Б1.Б.12 ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цель: изучение и освоение базовых понятий, методов и приемов программирования на языке программирования C++ в основном в парадигме процедурного программирования.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с основными понятиями и определениями, с классификацией программного обеспечения;
- Дать представление об этапах создания программного продукта в рамках жизненного цикла, о современном состоянии технологий разработки программного обеспечения
- Познакомить обучающихся с существующими подходами к оценке качества создания программного обеспечения.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ОПК-6.

Краткое содержание. Общие сведения о языках программирования C и C++ и об используемой системе программирования. Простые стандартные типы данных (множество значений, набор операций, битовое представление). Организация ввода/вывода: потоки и файлы. Основные управляющие структуры и их реализация на языке программирования. Подпрограммы (функции). Представление программы в виде набора функций. Многофайловая структура программы. Итерация как базисная вычислительная схема и рекуррентные вычисления. Последовательности и файлы. Однопроходные алгоритмы обработки файлов (вычисление функций на последовательностях). Массивы и указатели. Функции для программирования действий с массивами. Строки и тексты как массивы символов. Разработка программ при работе с массивами. Линейный и бинарный поиск в массиве. Простые алгоритмы сортировки. Изучаются основные базовые понятия, методы и приемы объектно-ориентированного программирования. Охватываются следующие темы. Сложные (структурированные) типы данных. Строки и тексты. Модульная структура программ. Динамические структуры данных. Структуры, указатели и рекурсивные типы данных. Программирование линейных списков. Элементы объектно-ориентированного программирования. Классы. Наследование. Полиморфизм и динамические объекты. Технология конструирования программ. Жизненный цикл и этапы конструирования программ. Спецификации программ. Тестирование программ.

Б1.Б.13 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Цель: сформировать у студентов практические навыки проектирования, разработки и управления базами данных.

Задачи:

- дать студентам теоретические знания и практические навыки по проектированию, разработке и сопровождению баз данных;
- приобретению знаний об основных этапах проектирования баз данных, моделях данных, принципах нормализации отношений, реляционной алгебре, внутренней организации реляционной СУБД.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.

Краткое содержание. Дисциплина отличается системным рассмотрением теоретических вопросов, которое сопровождается компьютерной реализацией, что позволяет студентам лучше понять процедуры построения, работы и использования баз данных. Основные рассматриваемые функции управления данными: руководство данными, архитектура, анализ и дизайн данных, управление базами данных, безопасность данных, контроль качества данных, управление мастер- и референц-данными, хранение и анализ данных, управление данными вне

БД, управление метаданными. Локальные и распределенные базы данных, объектно-ориентированные базы данных, хранилища данных. Режим клиент-сервер в удаленном варианте и при облачных вычислениях. Языки SQL, SQL-ориентированные СУБД. В результате изучения дисциплины студент должен уметь: разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели данных; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) предметной области, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования базы данных; осуществлять проектирование централизованных и распределенных баз данных; владеть языками описания данных и языками манипулирования данными; технологией и средствами проектирования централизованных и распределенных баз данных.

Б1.Б.14 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цель: формирование у студентов знаний, умений и навыков программной настройки современных информационных систем и технологий при адаптации их к прикладным задачам в различных предметных областях.

Задачи:

- изучить состав, структуру, принципы реализации инструментальных средств проектирования информационных систем, их классификацию и тенденции развития (операционные системы, языки программирования, технические средства);
- сформировать навыки разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, использовать инструментальные средства, архитектурные и детализированные решения при проектировании и внедрении информационных систем;
- овладеть методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы; владеть средствами разработки архитектуры информационных систем, инструментальными средствами информационных систем.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-7.

Краткое содержание. Понятие современных технологий программирования. Актуальность языка программирования C#. Среда разработки Visual Studio. Средства разработки Windows-приложений на платформе .NET. Обзор Windows Forms. Структура LINQ-запроса. Создание XML-файла средствами языка C#. Основные концепции, заложенные в платформе ASP.NET MVC, их влияние на архитектуру и тестирование системы. Хостинг веб приложений на сервере разработки. Взаимодействие с HTTP запросом и ответом. Объекты Application и Session. Технология AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) и ее поддержка в ASP.NET. Разработка веб-сервиса. Технология Windows Presentation Foundation (WPF). Silverlight – технология для разработки клиентских полнофункциональных веб-приложений (Rich Internet Applications). Технология Windows Communication Foundation (WCF) – модель программирования и среда исполнения для создания, конфигурации и развертывания распределённых сервисориентированных приложений. Технология Windows Workflow Foundation (WWF) – технология для разработки бизнес-процессов. Разработка базы данных в СУБД Oracle. Разработка клиента в C# для обращения к БД.

Б1.Б.15 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Цель дисциплины: изучение вопросов организации, функционирования и применения вычислительных сетей, а также элементов проектирования и создания распределенных информационных систем.

Задачи:

сформировать у студентов

- навыки проектирования локальной сети с использованием симулятора Cisco Packet Tracer,
- осуществления базовой настройки маршрутизатора Cisco, статических и динамических настроек маршрутизатора, настройки виртуальной локальной сети VLAN.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.

Краткое содержание. Первая часть включает следующие разделы. Классификация, архитектура и стандарты информационно-вычислительных сетей. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем, включая основные понятия: уровень, сервис, интерфейс и протокол. Организация и администрирование локальных и корпоративных сетей. Функции сетевого и транспортного уровней. Функциональные устройства вычислительных сетей. Стандартные стеки протоколов типа TCP/IP, OSI и др., протоколы прикладного уровня типа HTTP, FTP. Сетевые операционные системы. Методы управления сетями. Вторая часть включает следующие разделы. Технологии организации взаимодействия распределенных программных компонентов (сокеты, механизмы удаленного вызова процедур). Элементы сервис-ориентированного подхода к построению распределенных приложений. Технологии распределенных вычислений. Технологии построения корпоративных приложений.

Б1.Б.16 МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Цель: формирование у студентов практических навыков в области систем искусственного интеллекта и принятия решений, изучение технологий, используемых при конструировании интеллектуальных систем для различных предметных областей.

Задачи:

- ознакомление с приемами практического применения методов искусственного интеллекта;
- изучение принципов построения интеллектуальных систем;
- получение начальных навыков использования технологий искусственного интеллекта;
- ознакомление с программным обеспечением, используемым для построения интеллектуальных систем.

Требования к результатам освоения: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-8.

Краткое содержание. Математические основы искусственного интеллекта. Основы Python для машинного обучения. Введение в интеллектуальные информационные системы.

Методы и подходы продвинутого машинного обучения. Системы компьютерного зрения.

Системы распознавания речи. Системы интеллектуального анализа текста.

Б1.Б.17 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

Цель: ознакомление обучающихся с основами теории и практики в области проектирования информационных систем

Задача: овладение обучающимися основами теоретических и практических знаний в области проектирования информационных систем.

Требования к освоению: ОПК-2, ОПК-4.

Краткое содержание. Дисциплина предназначена для подготовки обучающихся к проектной деятельности по созданию информационных систем. Излагаются вопросы, связанные с изучением основных стандартов проектирования информационных систем, методологии функционального моделирования, методы описания объектов и процессов с использованием UML и прочих языков, профессионально применяемых в области проектирования информационных систем. Практическая часть дисциплины направлена на получение навыков проектирования информационных систем различного прикладного назначения и оформления проектной документации.

Б1.Б.18 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цель: формирование у студентов информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития в области администрирования информационных систем, а также приобретение знаний по информационному,

организационному и программному обеспечению служб администрирования, эксплуатации и сопровождения информационных систем на различных этапах их жизненного цикла

Задачи:

- изучить функции и обязанности принятия управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем;
- сформировать навыки использовать языки и системы программирования с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации, необходимой для обработки и принятия управленческих решений;
- овладеть методами администрирования информационных систем.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ОПК-7.

Краткое содержание. Понятие «администрирование» применительно к информационным системам. Информационные системы и их типы. Задачи, функции и виды администрирования в информационных системах. Автоматизация управления сетью. Администрирование в корпоративных сетях. Технологии хранения и способы их реализации. Типы DAS. Преимущества и недостатки DAS, NAS, SAN. Основной и динамический диски. Управление дисками и томами. Выбор файловой системы. Реализация и принцип работы RAID. Уровни RAID. Функциональные возможности и эффективность реализации системы Windows Server. Выпуски Windows Server. Методы, типы и этапы установки Windows Server. Параметры конфигурации после установки Windows Server. Развертывание роли сервера в соответствии с определенными бизнес сценариями. Реализация соответствующих ролей сервера для поддержки конкретного сценария. Обзор технологий виртуализации. Управление виртуализацией. Реализация роли Hyper-V. Виртуальные жесткие диски. Виртуальные сети и программный коммутатор в Hyper-V. Настройка и управление виртуальными машинами. Основные возможности диспетчера виртуальных машин VMM. Планирование Active Directory. Планирование логической структуры. Планирование физической структуры. Учетные записи. Группы пользователей. Управление пользователями, группами и компьютерами. Реализация подразделений. Групповые политики. Создание объектов групповой политики и управление ими. Обзор модели многоуровневой защиты. Безопасность на физическом уровне. Безопасность в Интернете. Средства сетевой безопасности Windows Server. Функции шифрования данных. Шифрованная файловая система (EFS). Цифровые сертификаты. Типы брандмауэров. Защита электронной почты. Обеспечение безопасности сервера.

Б1.Б.19 БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

Цель: изучение математических методов и моделей, используемых в системах обработки и анализа больших данных для поддержки принятия решений, и развитие профессиональных навыков в этой области.

Задачи:

- сформировать представление о проблемах анализа и обработки данных;
- сформировать навыки разработки алгоритмов анализа и обработки данных с применением моделей Data Mining.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-8.

Краткое содержание. В теоретическом плане рассматриваются вопросы группировки данных, обнаружения значимых корреляций, зависимостей и тенденций на основе анализа имеющейся информации, определения отношений между данными различного типа, выявления систематизированных структур данных и вывода из них правила для принятия решений и прогнозирования их последствий (регрессионный, дисперсионный, кластерный, дискриминантный, факторный анализы). В практическом плане рассматриваются: модели распределенных файловых систем и вычисления на основе баз данных; поиск подобий в данных; анализ потоковых данных, связей, социально-сетевых графов и частых наборов данных; методы кластеризации и их приложения, способы применения нейронных сетей и их приложений,

сетевые аналитические модели; модели снижения размерности данных; методы машинного обучения большими данными. Приводится обзор средств использования больших данных для систем поддержки принятия решений и графического представления информации.

Б1.Б.20 УПРАВЛЕНИЕ ИТ ПРОЕКТАМИ

Цель: овладение студентами процедур управления проектами внедрения и сопровождения информационных систем и технологий.

Задачи:

- изучение основных понятий, методов и инструментов управления проектами;
- научиться применять информационные технологии для решения задач управления проектами на основе анализа динамики изменения основных работ, сроков, ресурсов.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6, ОПК-3.

Краткое содержание. Изложение материала дисциплины привязано к этапам жизненного цикла создаваемого продукта, а не к этапам его создания. При разработке ИТ-решений перед сторонами, вовлеченными в жизненный цикл проекта, возникает ряд вопросов, связанных с определением и детальным структурированием работ, с распределением прав и обязанностей, с управлением и контролем за исполняемыми работами. Одним из действенных инструментов для решения указанных задач является использование унифицированных подходов, закрепленных в международных и российских стандартах и методологиях управления проектами. В дисциплине последовательно рассматриваются: определение целей проекта; подготовка обоснования проекта; его структурирование (подцели, подпроекты, фазы и т.д.); определение финансовых потребностей и источников финансирования; подбор поставщиков, подрядчиков и других исполнителей (на основе процедур торгов и конкурсов); подготовка и заключение контрактов; расчет сметы и бюджета проекта; определение сроков выполнения проекта и разработка графика реализации; контроль за ходом выполнения проекта и внесения корректив в план реализации; управление рисками в проекте; обеспечение контроля за ходом выполнения проекта.

Б1.Б.21 МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Цель: изучение фундаментальных основ теории моделирования, вопросов теории построения компьютерных моделей и технологии использования моделирования как инструмента исследования и проектирования сложных систем, в том числе информационных систем (ИС).

Задачи:

- изучить методы формализации и схематизации задач, используемые для построения моделей информационных систем;
- освоить методы построения математических моделей информационных систем;
- приобрести необходимые теоретические знания и практические навыки, относящиеся к реализации моделей информационных систем в виде программ для имитационного моделирования на ЭВМ;
- получить опыт планирования и проведения вычислительных экспериментов над имитационными компьютерными моделями информационных систем;
- изучить методы представления результатов вычислительных экспериментов над имитационными компьютерными моделями в наглядной форме;
- освоить методы содержательного анализа результатов вычислительных экспериментов над моделями информационных систем;
- изучить основные направления использования и приобрести практический опыт применения результатов методов имитационного моделирования систем для поддержки принятия решений, относящихся к проектированию и эксплуатации таких систем.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-8.

Краткое содержание. Обсуждается содержание дисциплины, ее значение и связь с другими дисциплинами, даются определения основных понятий компьютерной имитации, рассматриваются подходы к моделированию процессов и явлений в природе и обществе, особое внимание уделяется изучению математического аппарата формализации процессов в сложных системах. Последовательно описывается переход от концептуальных моделей систем к формальным, рассматривается методология статистического моделирования систем, анализируются вопросы интерпретации результатов, полученных с помощью компьютерной модели применительно к объекту моделирования. Теоретические вопросы математического моделирования систем и прикладные задачи сопровождаются примерами компьютерной реализации. Рассматриваются интеллектуальные системы моделирования. Обсуждаются перспективы развития и использования имитационного моделирования при исследовании и проектировании сложных ИС и их элементов.

Б1.Б.22 ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ ДАННЫХ

Цель дисциплины: формирование у студентов современных теоретических знаний о вероятностных и статистических закономерностях, практических навыков в решении и исследовании прикладных задач теоретико-вероятностного и статистического характера, выработка у студентов теоретико-вероятностной интуиции, необходимой при решении разнообразных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Задачи:

- приобретение студентами необходимых знаний основ теории вероятностей и
- математической статистики;
- овладение навыками исследования случайных величин, вычисления их основных характеристик, статистического анализа выборок;
- приобретение знаний и навыков моделирования случайных событий, обработки
- статистических данных, точечного и интервального оценивания параметров распределений, проверки статистических гипотез;
- формирование умения интерпретировать результаты вероятностных и статистических исследований и применять их при решении практических задач;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-7.

Краткое содержание:

Случайные события. Пространство элементарных событий. Статистическая вероятность. Условные вероятности. Последовательности независимых испытаний. Случайные величины. Функции и числовые характеристики случайных величин. Основные законы распределения случайных величин. Экспоненциальное распределение и его числовые характеристики. Предельные теоремы теории вероятностей. Математическая статистика. Выборочные методы математической статистики. Основы теории оценивания. Основы проверки статистических гипотез. Основы регрессионного анализа.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цель дисциплины: развитие знаний и навыков в области алгоритмизации, разработки, отладки и тестирования программных продуктов на примере использования языка программирования Python.

Задачи:

- создание у студентов упорядоченной системы знаний о реальных возможностях программирования на языках высокого уровня, о направлениях профессионального программирования, тенденциях развития объектной технологии построения программных

приложений;

- формирование базы знаний для работы в интегрированных системах программирования;
- ознакомление студентов с практикой применения инструментария интегрированных сред программирования для решения различных прикладных задач.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание. Построение блок-схем. Нахождение значения выражения» на языке программирование Python. Линейные алгоритмы. Решение задач с помощью условных операторов. Решение задач с помощью циклов. Одномерные массивы. Строковые данные. Файлы. Двумерные массивы. Функции.

Б1.В.02 ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Цель: формирование у студентов знаний по основам программно-аппаратной защиты информации, а также навыков и умения в применении знаний для конкретных условий, развитие в процессе обучения системного мышления, необходимого для решения задач программно-аппаратной защиты информации с учетом требований системного подхода.

Задачи:

- изучить концепции программно-аппаратной защиты информации;
- изучить теоретические основы программно-аппаратной защиты информации;
- изучить физические основы программно-аппаратной защиты информации;
- изучить технические и программные средства программно-аппаратной защиты
- изучить организационные основы программно-аппаратной защиты информации;
- изучить методическое обеспечение программно-аппаратной защиты информации.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-3.

Краткое содержание:

Основы программно-аппаратных средств информационной безопасности. Меры непосредственной защиты вычислительных средств. Защита программ от изменений и контроль целостности. Контроль доступа. Программно-аппаратные средства защиты в интерактивной среде. Прикладные вопросы использования программно-аппаратных средств.

Б1.В.03 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Цель: изложение основополагающих принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике.

Задачи: дать основы системного подхода к организации защиты информации, передаваемой, обрабатываемой и хранимой техническими средствами на основе применения криптографических методов; принципов проектирования и анализа шифров; математических методов, которые используются при проектировании и анализе шифров.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание:

Введение. Криптография как механизм защиты. Докомпьютерные шифры. Традиционные симметричные шифры. Современные симметричные шифры. Алгоритмы распределения ключей. Асимметричные криптосистемы. Однонаправленные ХЭШ-функции. Коды аутентификации сообщений (MAC). ЭЦП (электронно-цифровая подпись). Создание случайных чисел. Протоколы аутентификации.

Б1.В.04 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цель дисциплины: обеспечить освоение студентами практических навыков работы с

нормативными правовыми актами в области обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, в том числе нормативными методическими документами ФСБ России и ФСТЭК России, и применения их положений в профессиональной деятельности.

Задачи:

изучить основы:

- информационного законодательства Российской Федерации;
- системы защиты государственной тайны;
- правил лицензирования и сертификации в области защиты информации;
- международного законодательства в области защиты информации;
- организации и обеспечении режима секретности;
- построения систем организационной защиты объектов информатизации;
- организации службы безопасности объекта;
- знаний о компьютерных преступлениях;
- знаний по предотвращению и расследованию компьютерных преступлений;
- знаний об угрозах информационной безопасности объекта;
- знаний по подбору и работе с кадрами в сфере информационной безопасности;
- знаний по охране объектов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, УК-10.

Краткое содержание:

Основы теории обеспечения информационной безопасности. Правовое обеспечение информационной безопасности. Законодательство об информации, информационных технологиях и о защите информации. Законодательство о персональных данных. Законодательство в области интеллектуальной собственности. Законодательство об информации, информационных технологиях и о защите информации. Законодательство о персональных данных. Законодательство в области интеллектуальной собственности. Законодательство о коммерческой тайне, государственной тайне. Законодательство об электронной подписи. Законодательство о техническом регулировании. Правовое регулирование деятельности организация в области информационной безопасности. Организационное обеспечение информационной безопасности. Назначение и структура организационной защиты информации. Корпоративное нормативное регулирование. Организация внутриобъектового и пропускного режимов на предприятиях. Организация подготовки и проведения совещаний и заседаний по конфиденциальным вопросам. Организация охраны предприятий. Защита информации при публикаторской и рекламной деятельности. Организация аналитической работы по предупреждению утечки конфиденциальной информации. Направления и методы работы с персоналом, обладающим конфиденциальной информацией.

Б1.В.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам защиты информации от утечки по техническим каналам (технической защиты информации) на объектах информатизации.

Задачи:

- ознакомиться с техническими каналами утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами;
- ознакомиться с техническими каналами утечки акустической (речевой) информации;
- изучить способов и средств защиты информации, обрабатываемой техническими средствами;
- изучить способов и средств защиты выделенных (защищаемых) помещений от утечки акустической (речевой) информации;
- изучить методов и средств контроля эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам;

— обучиться основам организации технической защиты информации на объектах информатизации и в выделенных помещениях.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание:

Объекты информационной безопасности. Основные свойства информации как предмета технической защиты. Демаскирующие признаки объектов защиты. Источники и носители конфиденциальной информации. Источники опасных сигналов. Виды угроз безопасности информации. Органы разведки. Технология разведки. Способы несанкционированного доступа к источникам информации. Способы и средства добывания информации техническими средствами. Способы и средства наблюдения. Способы и средства перехвата сигналов. Способы и средства подслушивания акустических сигналов. Способы и средства добывания информации о демаскирующих признаках веществ. Технические каналы утечки информации. Методы, способы и средства инженерно-технической защиты информации. Концепция инженерно-технической защиты информации. Способы и средства защиты информации от наблюдения. Способы и средства защиты информации от подслушивания. Способы и средства предотвращения утечки информации через побочные электромагнитные излучения и наводки. Способы предотвращения утечки информации по материально-вещественному каналу. Организация инженерно-технической защиты информации. Основы методического обеспечения инженерно-технической защиты информации. Системный подход к защите информации. Моделирование объекта защиты. Моделирование угроз информации. Методические рекомендации по разработке мер защиты.

Б1.В.06 ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины: освоение студентами навыков в области применения вычислительной техники при решении задач документоведения, делопроизводства, управления и анализа хозяйственной деятельности.

Задачи: сформировать у студентов знание реквизитов документов, умение разрабатывать технологическую и эксплуатационную документацию.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание:

Основы документоведения. Виды документов. Способы документирования. Свойства документа. Правила оформления отдельных реквизитов документа. Общие требования к бланкам документов. Определение состава документации Государственное регулирование делопроизводства. Общая классификация систем автоматизации делопроизводства. Системы документации. Государственные стандарты на документацию. Унифицированные системы документации. Классификаторы. Классификация документов. Подготовка организационных документов. Подготовка распорядительных документов. Документирование деятельности коллегиальных органов. Подготовка информационно-справочных документов. Подготовка документации по личному составу. Общая организация делопроизводства и документооборота. Организационные схемы делопроизводства. Номенклатура дел. Порядок передачи дел в архив для дальнейшего хранения. Экспертиза ценности документов. Составление описей. Организация работы с документированной информацией ограниченного доступа. Документооборот на современном предприятии. Системы ведения электронного делопроизводства.

Б1.В.07 ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний основных методов принятия решений и оптимизации, развитие в процессе обучения системного мышления, сравнительного анализа.

Задачи: ознакомить студентов с основными понятиями и приемами построения математических моделей в области исследования операций, основными классами задач оптимизации, методами нахождения решений,

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются

следующие компетенции: УК-1, ПК-1.

Краткое содержание:

Общая постановка задачи оптимизации. Классификация задач оптимизации. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума. Аналитический метод.

Одномерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод сканирования, половинного деления, золотого сечения, Ньютона. Многомерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод покоординатного спуска, градиентный метод с дроблением шага, метод Ньютона. Задачи условной оптимизации. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Метод множителей Лагранжа. Линейное программирование. Симплекс-метод. Двойственность в линейном программировании. Целочисленное программирование. Метод Гомори. Транспортная задача. Задача о назначении. Комбинаторные задачи. Задача коммивояжера.

Б1.В.08 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Цели дисциплины: изучение методов и средств аппаратной защиты электронных документов и информационных технологий электронного документооборота от несанкционированного доступа.

Задачи:

- Изучить особенности автоматизированного защищенного документооборота.
- Рассмотреть методы защиты электронного обмена от несанкционированного доступа (НСД) программными средствами.
- Исследовать семейство средств программной защиты электронных документов, обеспечивающих защиту как в существующих, так и во вновь разрабатываемых компьютерных системах.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: Особенности современной управленческой документации. Документы на бумажном носителе и документы в электронной форме. Рукописная и электронная подписи. Основные функции работы с управленческими документами в процессе их жизненного цикла. Современные организационно-технологические формы управленческого документооборота. Анализ факторов развития корпоративной системы электронного документооборота как элемента внутренней среды организации. Выбор программного продукта для корпоративной системы электронного документооборота: использование многокритериального подхода. Этапы внедрения корпоративной системы документооборота и управление нововведениями. Регламентация применения системы электронного документооборота в организации и роль документационной службы. Применение технологий электронного документооборота во внутренней деятельности организации. Применение электронного документооборота во внешних коммуникациях организации. Проблемы и способы оценки эффективности корпоративных систем и технологий электронного документооборота. Система защищенного электронного документооборота. Становление DLP. Предотвращение путём остановки информации. Трансформация подхода в предотвращение намерений человека. Задачи, решаемые с помощью DLP. Социальная инженерия. Статистика. Основные виды социальной инженерии. Обратная социальная инженерия. Сбор информации из открытых источников. Программный комплекс SearchInform. Консоли КИБ". Движение информации в DLP-системе. Виды перехвата. Платформа NetworkSniffer. Платформа EndpointSniffer. Сервер индексации SearchServer. Консоль администрирования DataCenter. Роль фильтров в DLP-системе. Исключения "Клиентские части и виды поиска в КИБ SearchInform". Рабочие инструменты аналитика DLP-системы. Дополнительные возможности фразового поиска и поиска по атрибутам. "Политики безопасности и отчеты в КИБ SearchInform". Создание политик в AlertCenter. Ролевая модель в DLP-системе и в AlertCenter. Основные и дополнительные настройки политик. Создание отчетов в ReportCenter. Создание автоматических оповещений в ReportCenter. "Психология на службе ИБ". Психология инсайдера, типы инсайдеров. Выявление конфликтов на ранних стадиях с помощью DLP-системы.

Б1.В.09 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

Цель дисциплины: изучение студентами важнейших семантических и синтаксических конструкций и методов математической логики, а также основных подходов к формализации понятия алгоритма, ознакомление с методами оценки сложности алгоритмов и построения эффективных алгоритмов.

Задачи:

- научить студентов применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач,
- научить студентов проводить экспериментальные исследования системы защиты информации.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ПК-1.

Краткое содержание:

Логика высказываний. Логические связки. Формулы алгебры высказываний. Тавтологично-истинные формулы. Аксиоматические системы, формальный вывод. Равносильность формул. Логическое следование, принцип дедукции. Представление булевых функций формулами. Метод резолюций. Замкнутые классы. Критерий полноты системы булевых функций. Представление функций многозначной логики рядами Фурье. Исчисления. Исчисление высказываний. Аксиоматические системы, формальный вывод. Вывод из семейства гипотез. Свойства. Непротиворечивость. Полнота. Независимость системы аксиом исчисления высказываний. Примеры аксиоматизаций исчисления высказываний. Логика предикатов. Операции над предикатами. Понятие формулы логики предикатов. Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Клаузуальная форма. Выполнимость и общезначимость. Равносильность формул логики предикатов. Основные законы и тождества логики предикатов. Нормальные формы. Непротиворечивость, полнота исчисления предикатов. Алгоритмическая неразрешимость распознавания тавтологий. Дедуктивные процедуры вывода в логике первого порядка. Метод резолюций в логике предикатов. Теория алгоритмов. Вычислимые функции. Простейшие функции. Операторы суперпозиции, рекурсии, минимизации. Примитивно и частично рекурсивные функции. Тезис Чёрча. Принцип логического программирования. Понятие алгоритмической системы. Рекурсивные функции. Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга.

Тезис Черча; Алгоритмически неразрешимые проблемы. Меры сложности алгоритмов. Легко и трудноразрешимые задачи. Классы задач P и NP. NP – полные задачи. Понятие сложности вычислений; эффективные алгоритмы. Подходы к оценкам сложности алгоритмов. Комбинаторная сложность схем. Меры сложности. Нижние оценки. Сложность вычислений на машинах Тьюринга. Нижние оценки. Метод Следов. Существование сколь угодно сложно вычисляемых функций. Методы построения эффективных алгоритмов. Метод разбиения и рекурсии. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Легко и трудно разрешимые задачи. Классы задач P и NP. NP – полные задачи. Полиномиальная сводимость. Темпоральные логики. Нечеткая и модальные логики; нечеткая арифметика; алгоритмическая логика Ч. Хоара. Метатеория формальных систем. Основы нечеткой логики. Элементы алгоритмической логики.

Б1.В.10 КОМПЛЕКСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Цель дисциплины: изучение методологических и законодательных основ организации комплексной системы защиты информации на предприятии, а также основных аспектов практической деятельности по ее созданию, обеспечению функционирования и контролю эффективности.

Задачи:

изучить основы:

- системного подхода к организации защиты информации, передаваемой, обрабатываемой и хранимой техническими средствами на основе применения криптографических методов;
- принципов проектирования и анализа шифров;
- математических методов, которые используются при проектировании и анализе шифров.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание:

Методология комплексной защиты информации на предприятии. Построение комплексной системы защиты информации. Обеспечение комплексной системы защиты информации. Материально-техническое и нормативно-методическое обеспечение комплексной системы защиты информации. Управление комплексной системой защиты информации. Управление комплексной системой защиты информации в условиях чрезвычайных ситуаций. Оценка эффективности комплексной системы защиты информации.

Б1.В.11 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Цель дисциплины: углубление знаний студентов в конкретных областях радиофизики и акустики, необходимых для усвоения последующих общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Задачи:

- изучение основных свойств и параметров электромагнитных и акустических волн различных частотных диапазонов при распространении в идеальных и реальных средах;
- формирование представления о способах и устройствах возбуждения и приема волн, методах электромагнитного экранирования объектов;
- формирование знаний особенности акустики речи и восприятия звука человеком, основных акустических характеристик помещений, принципов звукоизоляции.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание:

Физические поля объектов и проблемы защиты информации. Основы теории физического поля. Электромагнитные явления. Физические основы функциональных процессов в радиоэлектронных средствах. Физические основы акустических явлений. Физические эффекты в технических системах.

Б1.В.12 ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Цели дисциплины: дать представление об управлении информационной безопасностью для обеспечения бесперебойной работы организации и свести к минимуму ущерб от событий, таящих угрозу безопасности, посредством их предотвращения и сведения последствий к минимуму.

Задачи:

- ? освоение основ теории управления информационной безопасностью: концепциями контроля и оптимизации стратегии и тактики защиты объектов информатизации с учетом специфики организации и видов угроз;
- ? изучение основных положений разработки методологии управления организацией и реализацией политик информационной безопасности на предприятиях, знакомство с базовыми методами и средствами управления комплексной защитой объектов информатизации;
- ? применение организационных, правовых, инженерно-технических и аппаратно-программных методов и средств управления информационной безопасностью в научно-исследовательских и практических разработках, а также при эксплуатации систем защиты информации.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-4.

Краткое содержание:

Структура документа. Ключевые средства контроля. Задание требований к информационной безопасности организации. Оценка рисков нарушения безопасности. Разработка собственных рекомендаций. Политика безопасности. Политика информационной безопасности. Организация защиты. Инфраструктура информационной безопасности. Безопасность доступа сторонних организаций. Классификация ресурсов и их контроль. Ответственность за ресурсы. Безопасность персонала. Безопасность в должностных инструкциях и при выделении ресурсов. Обучение пользователей. Реагирование на события, таящие угрозу безопасности. Физическая безопасность и безопасность окружающей среды. Защищённые области. Защита оборудования. Администрирование компьютерных систем и вычислительных сетей. Операционные процедуры и обязанности. Планирование систем и их приёмка. Защита от вредоносного программного обеспечения. Обслуживание систем. Сетевое администрирование. Оперирование с носителями информации и их защита. Обмен данными и программами. Управление доступом к системам. Управление доступом к сети. Слежение за доступом к системам и их использованием. Разработка и сопровождение информационных систем. Требования к безопасности систем. Безопасность в прикладных системах. Защита файлов прикладных систем. Безопасность в среде разработки и рабочей среде. Планирование бесперебойной работы организации. Выполнение правовых требований. Проверка безопасности информационных систем. Аудит систем.

Б1.В.13 ЭКОНОМИКА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Цель: изучение основ экономики защиты информации, необходимых специалисту в области информационной безопасности, ознакомление с основными категориями экономической теории применительно к средствам обеспечения защиты информации на объектах информатизации.

Задачи:

- освоение основ экономической теории информационной безопасности, знакомство с научной– терминологией, моделями и концепциями защиты прав на информатизацию государства, общества и личности с использованием экономических методов построения и оптимизации систем защиты информации;
- изучение основных положений экономической политики предприятий и организаций при– финансировании затрат на защиту интеллектуальной собственности с учетом современных средств защиты информации и предпринимательского риска;
- применение экономических методов при построении, оценке эффективности и оптимизации– систем информационной безопасности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК–9, ПК–4.

Краткое содержание.

Экономические проблемы информационных ресурсов. Основные подходы к определению затрат на защиту информации. Система ресурсообеспечения защиты информации и эффективность ее использования. Виды ущерба, наносимые информации. Методы и способы страхования информации. Формирование бюджета службы защиты информации. Экономическая эффективность защиты информации.

Б1.В.14 ИНФОРМАТИКА

Цель дисциплины: формирование у студентов практических навыков обработки информации с использованием информационных технологий и средств вычислительной техники при решении профессиональных задач/

Задачи:

- ознакомление с основными понятиями информатики,
- изучение принципов действия технических средств информатики – компьютеров,
- получение начальных навыков по разработке алгоритмов,
- ознакомление с программным обеспечением компьютеров,
- знакомство с понятием информационного ресурса и его роли в информатизации общества.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются

следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание. Информационные процессы и технологии. Информационные технологии обработки текстовой информации. Информационные технологии обработки числовой информации.

Б1.В.15 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ)

Цель: обучение практическому владению иностранным языком для активного применения в общении: как в профессиональной сфере, так и в неофициальных ситуациях общения, в письменной и устной коммуникации.

Задачи:

- сформировать умение пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в основных видах речевой деятельности – говорении, восприятии на слух, чтении и письме;
- развить у студентов умение выражать свои мысли на иностранном языке в ситуациях делового профессионального общения;
- сформировать умение работать с оригинальными иноязычными письменными текстами.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание. Computer uses. Computers in everyday life. The role of computers in science and technology. Supercomputers. Desktops. Minicomputers. Portables. The motherboard. The processor. Cash memory. The keyboard. The mouse. Scanner. Barcode and barcode reader. Voice input. The touch screen. Printers and their types. A typical workstation. Magnetic devices. Optical devices. Magneto-optical drives. Graphical User Interface: Dialog box. WIMP. Icons and their meanings. Networks Local area network (LAN). Wide area network (WAN). Network topology. Voicemail. Video conferencing. Fibre -optic cable. Transmission. Email. Newsgroups ISPs.

Б1.В.16 ФИЗИКА

Цель дисциплины: формирование у студентов научного мышления и понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценить степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследований

Задачи:

- создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области физики;
- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;
- изучение приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать прикладные задачи.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание. Предмет физики. Физика как наука. Связь физики со смежными науками и техникой. Методология физики. Основные единицы измерения в СИ. Размерности физических величин. Элементы кинематики. Динамика частиц. Законы сохранения. Механика твердого тела. Элементы специальной теории относительности. Гравитация. Неинерциальные системы отсчета. Колебания и волны. Механика упругих тел. Механика жидкостей и газов. Элементы электричества. Диэлектрики в электрическом поле. Электрический диполь. Вектор электрического смещения. Проводники в электрическом поле. Закон Ома и Джоуля Ленца. Контактная разность потенциалов. Термоэлектрические явления. Экспериментальное определение удельного заряда частиц. Эффект Холла. Магнитные свойства вещества. Вихревые токи и их применение. Теория Максвелла. Ток смещения. Электромагнитные волны. Законы освещения. Зеркала, призмы и линзы. Волновая природа света. Квантовые явления. Внутрядерные явления.

Б1.В.17 ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА

Цель: формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей в современном обществе.

Задачи:

- познакомиться с особенностями системы духовно-нравственного воспитания, основными методологиями и подходами, концепциями и программами духовно-нравственного воспитания;
- изучить нормативно-правовые документы и общественную значимость духовно-нравственного воспитания личности;
- сформировать навыки восприятия духовных, социальных, этноконфессиональных, культурных различий, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям духовно-нравственного воспитания;
- овладеть навыками организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание. Смысл воспитания в различных педагогических парадигмах (педагогической, андрологической, акмеологической, коммуникативной). Основные задачи семейного воспитания. Духовнонравственное воспитание как педагогическая проблема. Философские подходы к определению сущности понятия «духовность». Психологические подходы к определению сущности понятия «духовность». Педагогические подходы к определению сущности понятия «духовность», «нравственность». Целостный, системный, синергетический и деятельностный подходы, определяющие структурную методологичность исследования в области духовно-нравственного воспитания. Аксиологический, культурологический, личностно-ориентированный, средовый и событийный подходы, определяющие содержательную основу методологии духовнонравственного воспитания. Федеральный Закон РФ «Об образовании». Концепция духовно-нравственного развития и воспитания ФГОС (национальный воспитательный идеал, цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания, духовно-нравственное развитие и воспитание, Базовые национальные ценности). Стратегия развития воспитания в Российской Федерации (на период до 2025 года) – цели, задачи и приоритеты Стратегии, основные направления развития воспитания, механизмы реализации стратегии, ожидаемые результаты. Представления о нравственности и духовности в различных религиозных учениях. Представления о морали и нравственности в первобытных и ранних родоплеменных верованиях. Морально-этические концепции в религиях Древнего Востока, Индии, Китая, Японии. Авраамические религии и буддизм о духовности и нравственности. Педагогические идеи религиозно-нравственного развития личности в учительной литературе и церковно-педагогических трудах отцов Русской Православной Церкви. Философско-историческое и антропологическое обоснование идеалов православной педагогической культуры в трудах русских религиозных философов. Новые религиозные движения в свете категорий «духовность» и «нравственность». Антропологические основы православной педагогической культуры. Воспитание, обучение и развитие личности в контексте православной педагогической культуры. Принципы организации педагогической деятельности в православной культурной традиции. Религиозно-нравственное воспитание личности в православной педагогической культуре. Православные основы устройства семьи и семейного воспитания.

Б1.В.18 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов системы знаний по теории электромагнитного поля и ее прикладного применения для создания, передачи, преобразования и распределения электроэнергии и информации, для решения проблем электротехники, электромеханики, электроники, автоматике, управления, измерительной, вычислительной и

информационной техники.

Задачи:

- изучение фундаментальных законов теории электромагнитного поля и электрических цепей;
- освоение принципов действия, устройства, основных характеристик электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения
- освоение методов измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- овладение инструментальными средствами математического моделирования и автоматизированного проектирования в электротехнике.

Требования к результатам освоения: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК–1.

Краткое содержание. Термины и определения. Основные законы электротехники. Анализ электрических цепей постоянного тока в установившемся режиме. Анализ однофазных электрических цепей синусоидального тока. Трехфазные цепи. Нелинейные электрические цепи. Несинусоидальные воздействия в электрических цепях. Переходные процессы в электрических цепях. Магнитные цепи. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Принципы построения электроприводов.

Б1.В.19 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

Цель дисциплины: является развитие у студента знаний, умений, а также общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих обучаемым самостоятельно:

- анализировать частотные свойства периодических, импульсных и радиосигналов, как теоретически, так и с применением вычислительной техники;
- анализировать работу типовых линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, в том числе специального назначения, как теоретически, так и с применением проблемно-ориентированных методов и средств исследований;
- анализировать работу электронных устройств с целью определения их основных параметров, как теоретически, так и с применением вычислительной техники и контрольно-измерительной аппаратуры.

Задачи:

- формирование у студентов системы базовых знаний по основам электроники и методам анализа и проектирования узлов электронных устройств;
- приобретение навыков работы с аппаратно-программными комплексами исследования и проектирования электронных устройств;
- ознакомление студентов с основными положениями микроэлектроники и методами проектирования функциональных узлов вычислительной техники.

Требования к результатам освоения: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК–1.

Краткое содержание. Введение в предмет. Электрические сигналы. Виды преобразований электрических сигналов. Физические основы работы полупроводниковых приборов. P–n-переход. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Электронные приборы с отрицательным дифференциальным сопротивлением. Компоненты оптоэлектроники. Характеристика индикаторов и лазеров. Электронные усилительные устройства. Усилители мощности и усилители постоянного тока. Комбинационные логические устройства.

Б1.В.20 ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Цель: подготовка обучающихся к проведению производственно-технологических работ при решении инженерных задач в IT-индустрии.

Задачи:

- сформировать представление о профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки «Информационные системы и технологии»;
- развить интерес студентов к будущей профессии, стимулировать и мотивировать заниматься

проектной деятельностью в ИТ-области;

- познакомить студентов с инженерной практикой разработки ИТ-проектов, посредством участия в выполнении индивидуальных и/или групповых творческих проектов;
- сформировать навыки владения методами и инструментальными средствами проектирования современных информационных систем.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК 2, ПУ 3, ПК 4.

Краткое содержание. Арифметические основы вычислительной техники. Логические основы вычислительной техники. Автоматизированное моделирование элементов вычислительной техники. Создание таблиц в MS Access. Создание запросов в MS Access. Создание форм в MS Access.

Б1.В.21 ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Цель: повышение мотивации к получению знаний и умений, необходимых для профессиональной подготовки в области ИТ-технологий и вычислительной техники.

Задачи:

- формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной ИТ-деятельности
- формирование представлений о профессиональной этике и культуре ИТ-специалистов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание. История развития инженерной деятельности в области информатики и вычислительной техники. Программно-аппаратная организация вычислительной техники. Арифметические основы информационных технологий и вычислительной техники.

Элективные дисциплины (модули)

Набор 1.

Б1.Д.01.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цель дисциплины:

получение студентами прочных теоретических знаний и твердых практических навыков в области проектирования и эксплуатации защищенных информационных систем с использованием средств моделирования информационных процессов и систем.

Задачи:

- определение места системы защиты информации в корпоративной информационной системе;
- определение и классификация методов защиты информации в распределенной вычислительной сети предприятия;
- раскрытие принципов, методов и технологии проектирования систем защиты информации для корпоративных информационных систем;
- изучение научных, прикладных и методологических аспектов организации технологии защиты автоматизированных систем;
- изучение научных и прикладных аспектов организации защищенной инфраструктуры корпоративной информационной системы;
- закрепление полученных знаний с целью их применения на практике после окончания учебы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК 3, ПК 4.

Краткое содержание:

Основные принципы построения системы защиты информации корпоративной информационной системы. Концепция методологии функционального моделирования.

Основные принципы построения системы защиты информации корпоративной

информационной системы. Подсистема межсетевое экранирования.

Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.

Модель нарушителя. Общие критерии.

Техническое проектирование и реализация систем защиты АС.

Анализ и оценка рисков информационной безопасности.

Проектирование системы информационной безопасности.

Эксплуатация и модификация системы информационной безопасности.

Б1.Д.01.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Цель дисциплины: познакомить студентов с возможностями и ограничениями использования систем инженерно-технической защиты (СИТЗ) информации в общем комплексе средств обеспечения информационной безопасности путем освоения теоретических основ дисциплины и приобретения некоторых практических навыков, в т.ч. связанных с созданием эскизных проектов СИТЗ; оценками необходимых объемов ресурсов, требующихся для создания и эксплуатации СИТЗ.

Задачи:

- дать студентам-бакалаврам целостное представление о назначении СИТЗ;
- изучить основные этапы и направления развития СИТЗ;
- освоить основные подходы к созданию СИТЗ;
- изучить возможности использования информационных технологий и математических методов при решении задач проектирования и эксплуатации СИТЗ.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-4.

Краткое содержание:

Основные виды информационных ресурсов, которые нуждаются в защите. Условия работы организаций различных типов с позиций необходимости использования мер инженерно-технической защиты информации. Общие принципы проектирования и реализации систем инженерно-технической защиты информации. Архитектура инженерно-технической системы защиты информации. Разработка технического проекта инженерно-технической системы защиты информации. Разработка рабочей документации инженерно-технической системы защиты информации. Проектирование помещений для работы с ИР с учетом требований нормативных документов по защите информации. Подготовка и оформление технической документации на поставку технических и программных средств для инженерно-технической системы защиты информации. Критерии оптимальности и ограничения, которые должны учитываться при выборе таких средств. Разработка порядка и этапов внедрения инженерно-технической системы защиты информации.

Набор 2.

Б1.Д.02.01 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РИСКОВ

Цели дисциплины: получение знаний о принципах построения систем информационной безопасности, методиках оценки рисков информационно безопасности, а также практических навыков применения средств анализа безопасности информационных систем.

Задачи:

- Изучить принципы построения современных систем информационной безопасности; принципы статистического анализа; способы описания поведения систем; типовые архитектуры и принципы построения современных защищенных информационных систем; угрозы и атаки, характерные для распределенных информационных систем.
- Сформировать умения формализовать задачу контроля параметров безопасности информационными системами; использовать нормативные правовые акты по анализу рисков в своей профессиональной деятельности; разрабатывать методы и средства для проверки выполнения требований информационной безопасности и поиска уязвимостей.

- Овладеть методиками оценки рисков информационной безопасности; средствами фиксации параметров безопасности информационных систем; методиками реализации и верификации моделей контроля и управления доступом; навыками применения средств анализа безопасности информационных систем.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: Информационная безопасность предприятия. Система защиты информации как экономического объекта. Существующие подходы по анализу и управлению ИБ. Анализ и управление рисками. Основные понятия, задачи, цели. Преимущества данного подхода. Связь рисков с угрозами и уязвимостями ИБ предприятия. Экономическая модель риска. Нормативно-правовые документы в области управления рисками. ISO-15408:2002 «Общие критерии». Методы управления рисками ИБ – ISO/IEC 27005:2011. Управление рисками в системе информационных технологий - NIST SP800-30. Оценка рисков ИБ – ENISA. Этапы управления рисками. Интеграция управления рисками в жизненный цикл ИС. Основные подходы по оценке рисков: количественные, качественные, смешанные методы. Методики и программные продукты по управлению рисками. Методика CRAMM. Метод CORAS. Методика FRAP. Методика OCTAVE. Методика RiskWatch. Методика компании Microsoft. Методики по управлению рисками, разработанные российскими специалистами и учеными. Принятие решений по результатам оценки рисков. Политика обработки рисков.

Б1.Д.02.02 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И СТАНДАРТЫ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цели дисциплины: раскрыть основы правового регулирования отношений в информационной сфере, конституционные гарантии прав граждан на получение информации и механизм их реализации, понятия и виды защищаемой информации по законодательству РФ;

Задачи:

изучить основы:

- информационного законодательства Российской Федерации;
- международного законодательства в области защиты информации;
- изучить международные стандарты в информационной сфере;
- изучить руководящие документы Гостехкомиссии, приказы ФСТЭК и ФСБ по вопросам ИБ.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: Стандарт «Критерии оценки надежности компьютерных систем» (Оранжевая книга). Гармонизированные критерии европейских стран. Германский стандарт BSI. Виды угроз. Британский стандарт B7799. Аспекты информационной безопасности. Международный стандарт ISO 17799. Практические правила. Ключевые средства контроля. Международный стандарт ISO 15408 «Общие критерии». Типы уязвимостей. Стандарт COBIT. Аудит информационной безопасности. Этапы проведения аудита. Стадии жизненного цикла. Перечень сведений конфиденциального характера. ГОСТы по информационным технологиям. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2008 «Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1-3. ГОСТы по защите информации. Руководящие документы Гостехкомиссии, приказы ФСТЭК и ФСБ по вопросам ИБ.

Набор 3.

Б1.Д.03.01 БЕЗОПАСНОСТЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Цели дисциплины: теоретическая и практическая подготовленность бакалавра к организации и проведению мероприятий по защите информации в вычислительных сетях предприятий, изучение студентами программных средств защиты конфиденциальной информации в вычислительных сетях.

Задачи:

- определение места системы защиты информации в корпоративной информационной

системе;

- определение и классификация методов защиты информации в распределенной вычислительной сети предприятия;
- раскрытие принципов, методов и технологии защиты информации в корпоративной вычислительной сети;
- изучение научных, прикладных и методологических аспектов организации технологии защиты и обработки конфиденциальных данных;
- изучение научных и прикладных аспектов организации защищенной инфраструктуры корпоративной информационной системы;
- закрепление полученных знаний с целью их применения на практике после окончания учебы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-4.

Краткое содержание: Правовые требования к информационной безопасности предприятия. Анализ существующих политик и мер безопасности. Построение модели нарушителя и анализ угроз и рисков для администрирования ИТ-инфраструктуры предприятия.

Проектирование безопасного управления сетью. Общие уязвимости в управлении сетью. Границы безопасности. Снижение к минимуму возможности атаки.

Администрирование пользователей и компьютеров. Определение уровня административных полномочий. Планирование и реализация стратегии разграничения доступа и аутентификации. Проектирование проверки подлинности в гетерогенной сети.

Понятие Kerberos. Проверка подлинности с использованием Kerberos. Получение сеансовых билетов. Сертификаты. Основные понятия инфраструктуры открытых ключей (PKI). Политики паролей в сетях. Инструменты для реализации политик паролей и их ограничения.

Требования к учетным записям пользователей. Параметры безопасности и ограничения средств управления политиками. Проектирование защиты файлов шифрованием (EFS). Основные понятия EFS. Планирование и внедрение EFS в среде домена с PKI. Проектирование восстановления файлов с использованием центров сертификации.

Проектирование защиты для серверных ролей. Внедрение защиты серверных ролей при помощи оснастки. Планирование и реализация защищенной базовой конфигурации для клиентских компьютеров. Проектирование базовой защиты периметра.

Проблемы с безопасностью электронной почты. Виртуальные частные сети.

Б1.Д.03.02 АУДИТ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цель дисциплины: изучение нормативной базы, методики проведения аудита информационной безопасности объектов; ознакомление с лицензированием и сертификацией деятельности в области защиты информации; применение полученных знаний на практике для проведения аудита информационной безопасности объектов.

Задачи:

- Изучить основные понятия, термины, определения в сфере аудита информационной безопасности; задачи, функции, структуру, практику проведения аудитов информационной безопасности на предприятии; организационные основы, принципы, методы и технологии управления подразделением аудита информационной безопасности; психологические аспекты подготовки аудитора информационной безопасности;
- Сформировать умения разрабатывать программу аудиторских проверок, план аудита и аудиторский отчет и использовать методы и передовой опыт проведения аудиторских проверок в сфере информационной безопасности; определить место аудита информационной безопасности в структуре организации и структуре управления информационной безопасностью; определить методы оценки систем обеспечения информационной безопасности, критерии аудита, инструменты проведения аудита, принципы организации труда аудитора, сформировать взгляд на организацию и управление службой защиты информации на предприятии как на систематическую практическую деятельность коллегиальных органов управления предприятия и руководителя службы,

направленную на разработку концептуальных и организационных основ ее деятельности и эффективное выполнение возложенных на нее задач.

- Сформировать навыки использования методов проведения аудиторских проверок и обработке результатов аудита; проведения аудитов информационной безопасности в системе защиты информации на предприятии.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание:

Основы построения систем обеспечения ИБ на предприятии. Аудит ИБ. Основные понятия, термины и определения. Методы оценки систем обеспечения информационной безопасности. Методика процессного анализа систем. Критерии аудита информационной безопасности. Национальные стандарты управления информационной безопасностью. Критерии аудита информационной безопасности. Международные стандарты управления информационной безопасностью. Методы оценки безопасности информационных технологий. Инструменты проведения аудита информационной безопасности. Методика проведения аудита информационной безопасности. Организация внутреннего аудита на предприятии. Психологические аспекты подготовки аудитора информационной безопасности.

Набор 4.

Б1.Д.04.01 ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ВИРТУАЛИЗАЦИИ

Цель дисциплины: получение обучаемыми знаний и умений в области современных облачных технологий и сервисов, формирование понимания их возможностей при построении информационных систем и программно-аппаратных комплексов, освоение практических навыков работы с облачными сервисами.

Задачи:

- знакомство с моделями предоставления услуг в сфере облачных вычислений;
- получение навыков работы с инструментальными средствами виртуализации – VMware, VirtualBox, Windows Azure и др.;
- получение навыков работы с основными продуктами облачных провайдеров, предназначенных для разработчиков – Google Apps, Heroku, Github, Мегалан и др.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание. Современные инфраструктурные решения. Модульные серверы. Системы и сети хранения данных. Топологии SAN. Консолидация ИТ инфраструктуры. Необходимость в виртуализации, преимущества и недостатки. Типы виртуализации. Оценка и планирование виртуализации. Виртуализация серверов. Виртуализация рабочих мест. Виртуализация приложений. Основные платформы виртуализации: VMware, Microsoft, Citrix. Безопасность виртуальной среды. Основы облачных вычислений. Виды облачных сервисов. Инфраструктура как Сервис (IaaS). Платформа как Сервис (PaaS). Программное обеспечение как Сервис (SaaS). Основные поставщики инфраструктурных облачных решений: Amazon, Google, Microsoft. Облачные решения SaaS. Использование SaaS-решений при создании информационных систем предприятий. Безопасность облачных сервисов. Облачные технологии IaaS. Обзор рыночных предложений, преимущества и недостатки. Выбор поставщика. Облачная инфраструктура. Создание, управление и поддержка виртуальных серверов в облаке. Обеспечение доступности облачных серверов. Виртуализация серверов. Управление виртуализацией серверов. Облачные технологии PaaS. Обзор рыночных предложений, преимущества и недостатки. Выбор поставщика. Развертывание облачных сервисов. Интеграция облачных услуг в приложения. Прикладные API облачных платформ. Управление облачными приложениями. Защита информации в облачных платформах.

Б1.Д.04.02 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ

Цели дисциплины: научить студентов основным принципам и методам, применяемым при защите компьютерных систем.

Задачи:

- ознакомить студентов с основными понятиями, используемыми при защите информации в компьютерных системах;
- дать представление об основных проблемах защиты информации в компьютерных системах;
- обучить студентов методам защиты информации в компьютерных системах для построения защищенных информационных технологий.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Информационные технологии и их поддержка. Информационные технологии и информационные системы. Проектирование и разработка защищенных информационных технологий. Американские и европейские стандарты по защите информации. Построение гарантированно защищенных баз данных и их оценка по стандарту «Оранжевая книга». Функциональные требования. Вопросы гарантий и эффективности в европейском стандарте ITSEC. Общие критерии оценки защищенности информационных технологий COMMON CRITERIA (CC). Подход к безопасности компьютерных систем в CC и базовые концепции. Классы в системе общих критериев. Гарантии безопасности компьютерных систем в системе общих критериев. Каналы утечки и их анализ в системе общих критериев. Безопасное функционирование в системе общих критериев. Технология построения защищенных компьютерных систем. Основные угрозы безопасности информации в компьютерных системах. Модель угроз. Анализ критичных технологий. Государственная политика в области безопасности компьютерных систем. Разработка политик безопасности для защищенных компьютерных систем. Порядок аттестации защищенных компьютерных систем.

Набор 5.

Б1.Д.05.01 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Цель дисциплины: формирование у студентов практических навыков в области систем искусственного интеллекта и принятия решений, изучение технологий, используемых при конструировании интеллектуальных систем для различных предметных областей.

Задачи:

- ознакомление с приемами практического применения методов искусственного интеллекта,
- изучение принципов построения интеллектуальных систем,
- получение начальных навыков использования технологий искусственного интеллекта,
- ознакомление с программным обеспечением, используемым для построения интеллектуальных систем.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3.

Краткое содержание. Введение в интеллектуальные информационные системы, методы классификации и кластеризации информации в интеллектуальных системах. Модели представления и обработки знаний в интеллектуальных системах. Методы логической обработки и пополнения знаний.

Б1.Д.05.02 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Цель: развитие навыков программирования на языке Python, представления о сборе, обработке и анализе данных, введение в автоматизированные методы работы с данными - машинное обучение и нейронные сети.

Задачи:

- освоение продвинутых методов исследования взаимосвязей между показателями, характеризующими объекты в социально-экономических исследованиях;
- освоение продвинутых методов распознавания образов и типологизации объектов;

- освоение продвинутых методов оптимизации представления информации об объектах;
- освоение современных пакетов прикладных программ, реализующих алгоритмы многомерного анализа данных;
- приобретение навыков содержательной интерпретации результатов исследования.

Требования к освоению: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание. Сбор данных из открытых источников. Анализ сетей. Введение в машинное обучение. Модуль sklearn. Задачи классификации и линейные модели. Деревья решений. Случайный лес. Ансамбли моделей. Введение в нейронные сети.

Факультативные дисциплины (модули)

Ф.02 ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ

Цель дисциплины: актуализация и систематизация знаний, обобщение методов решения типовых задач школьного курса математики.

Задачи:

- актуализировать и систематизировать знания школьного курса математики;
- обобщить основные приемы и методы решения типовых задач школьного курса математики;
- сформировать интерес, привычку и желание решать математические задачи

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание. Вычисление значений арифметических выражений. Основные элементарные функции. Преобразование графиков. Касательная и нормаль к графику функции. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Преобразование алгебраических выражений. Рациональные уравнения. Подбор корней. Схема Горнера. Рациональные неравенства. Уравнения и неравенства с модулем. Иррациональные уравнения и неравенства. Преобразование степенных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.

Ф.03 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОХРАНЫ

Цели дисциплины: теоретическая и практическая подготовленность бакалавра к деятельности, связанной с разработкой, внедрением и эксплуатацией технических методов и средств охраны в инфокоммуникационных системах и сетях.

Задачи:

- изучение основ функционирования средств охранно-пожарной сигнализации;
- изучение студентами технических средств, используемых для охраны объектов и помещений инфокоммуникационных систем различной архитектуры;
- изучение принципов построения систем охраны с использованием технических средств;
- изучение основных характеристик и параметров технических средств охраны;
- освоение методов и средств контроля эффективности технической охраны.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Основные термины и определения в области технических средств охраны, цели и задачи, направления. Структура системы охраны объектов. Контрольно-пропускной режим. Подразделение охраны. Физические средства защиты инфокоммуникационных систем и сетей. Инженерно-технические сооружения. Средства хранения документов. Методы и средства охранной и охранно-пожарной сигнализации. Методы и средства систем видеонаблюдения. Видеокамеры. Мониторы. Методы и средства систем охраны периметра. Системы контроля и управления доступом (СКУД).

4.5. Программы практик и организация научно-исследовательской работы

обучающихся (Приложение 6)

В Блок 2 "Практики" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики: ознакомительная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика, эксплуатационная практика.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Аннотации программ практик

4.5.1. Учебная практика (ознакомительная практика).

Цель: сформировать навыки решения задач в области анализа данных с применением языка программирования Python.

Задачи

- Изучение методов и способов использования языка программирования Python для анализа данных;
- Формирование навыков по решению практических задач в профессиональной деятельности;
- Получение навыков подготовки и оформления результатов проведенной работы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6.

Краткое содержание: Изучение возможностей библиотек анализа данных в Python – Изучение функционала рассматриваемой библиотеки – Описание примеров работы с библиотекой анализа данных.

4.5.2. Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).

Цель: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- ознакомление с различными видами производственной деятельности IT-подразделений;
- изучение информационных технологий и систем, применяемых на производстве;
- получение навыков практической работы на оборудовании и с информационными системами организации;
- формирование навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ в области IT-технологий.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ПК-1.

Краткое содержание: Обзор характеристики предприятия: организационно- производственная структура места практики; цели и задачи, основные виды деятельности предприятия; краткий анализ основной деятельности, материально-техническая база и программное обеспечение. Анализ современного состояния объекта исследования: сравнительный анализ существующих на рынке решений, обоснование выбора платформы, языков программирования, инструментальных средств и т.п.

4.5.3. Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Цель: приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области информационных технологий.

Задачи:

- закрепить и расширить полученные знания;
- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

- применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислениях;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- установка программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК- 8.

Краткое содержание. Исследование предприятия проводится по следующим параметрам: основная хозяйственная деятельность, организационная структура, основные и вспомогательные подразделения, штатное расписание. Источниками информации являются данные интернет-портала предприятия и внутренние документы предприятия (уставные документы, организационная структура, штатное расписание, учетная политика). Анализ информационного объекта (предприятия, организации), автоматизирующего свои бизнес-процессы с помощью информационных систем и технологий. Результатом моделирования является концептуальная модель фрагмента основного бизнес-процесса предприятия в терминах функции (операции), исполнители, входная информация и материальные ингредиенты, выходная информация и материальные продукты, пооперационное управление, средства автоматизации (специализированные АРМы). Исследуются способы формирования и поддержания вне машинной информационной базы подразделения. Источниками информации являются внутренние документы (должностные инструкции, положения, регламенты) и результаты наблюдения и опроса, личный опыт работы студента в роли должностного лица подразделения предприятия. Описание работ, выполненных в рамках индивидуального задания производственной практики. В данном разделе описываются:

- работы, выполненные студентом самостоятельно в ходе проведения практики;
- методы, средства и методики, применяемые студентом при выполнении работ;
- перечень и краткая характеристика использования в ходе работы отчетных, нормативных и других материалов;
- анализ полученных результатов.

4.5.4. Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Цель: развитие способности самостоятельного осуществления научно- исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач в области IT- технологий.

Задачи:

- формирование навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ по теме ВКР;
- формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- формирование навыков оформления и представления результатов научно-исследовательских работ по теме НИР в устной и письменной форме;
- начало выполнения научно-исследовательских работ по обработке и оформлению

материалов бакалаврской работы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК 1, ОПК 1, ОПК 3, ОПК 6, ОПК 7, ОПК 8.

Краткое содержание: Этап 1. Информационный. Ознакомление студента с целями, задачами, сроками и условиями прохождения практики. Проведение вводного инструктажа, инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности.

Этап 2. Подготовительный. Знакомство с организационно-штатной и ИТ-структурой предприятия – базы практики, материально-техническим и информационным обеспечением. Изучение требований к структуре, содержанию и правилам оформления отчетной документации по производственной практике (НИР). Изучение структурных элементов отчета, требований к содержанию структурных элементов, требований к оформлению, принципов построения и правил оформления.

Этап 3. Научно-исследовательский. Работа с информационными, справочными, реферативными изданиями, составление библиографии по теме ВКР; консультации с научным руководителем по программе исследования; выполнение индивидуальных заданий по практике; сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме ВКР.

Этап 4. Отчетный. Анализ и обобщение проведенной исследовательской работы, написание научной статьи по результатам исследований, подготовка ее к публикации, оформление отчетной документации по практике, подготовка доклада и презентации, защита отчета по практике.

4.5.5. Производственная практика (эксплуатационная практика)

Цель: формирование готовности у выпускника самостоятельно решать прикладные задачи по разработке и внедрению объектов профессиональной деятельности в различных областях с использованием современных методов и средств проектирования

Задачи:

- приобрести необходимые практические навыки проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий в условиях реального производственного цикла и овладения передовыми методами и инструментальными средствами;
- закрепление и углубление теоретической подготовки бакалавра, необходимой для завершения выполнения практических работ по обработке и оформлению материалов бакалаврской работы;
- закрепление навыков выполнения трудовых функций специалиста в области информатики и вычислительной техники, осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии, уровня своей компетенции.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Краткое содержание: В процессе прохождения практики студенты учатся: самостоятельно отбирать и систематизировать информацию в рамках поставленных перед ними задач; применять полученные знания на практике; изучать технологию и оборудование, используемые в рамках конкретного производства; развивать навыки работы в коллективе; осуществлять самоконтроль. Прохождение производственной практики позволяет студенту оценить уровень своей компетентности и определить необходимость его корректировки в процессе дальнейшего развития.

4.6. Государственная итоговая аттестация выпускников (Приложение 7)

Государственная итоговая аттестация выпускников является одним из элементов системы управления качеством образовательной деятельности и направлена на оценку образовательных результатов освоения образовательной программы, установление уровня подготовки выпускников университета к выполнению профессиональных задач и осуществлению профессиональной деятельности, соответствия их подготовки требованиям образовательных стандартов.

Основными задачами ГИА являются:

- комплексная оценка качества подготовки обучающихся, соответствие ее требованиям

образовательных стандартов и ОПОП;

- принятие решения о присвоении выпускнику (по результатам итоговой аттестации) квалификации по соответствующим направлениям подготовки/специальностям и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- разработка на основании результатов работы экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

ГИА обучающихся проводится в форме выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) (бакалаврской работы).

ВКР представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, выполненное выпускником, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении ОПОП.

В рамках выполнения ВКР проверяются уровень сформированности у выпускника следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Тематика ВКР соответствует требованиям стандартов, ОПОП, реализуемой в университете, актуальна, соответствует современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры.

Руководители ВКР назначаются из числа профессоров, доцентов, высококвалифицированных преподавателей и научных сотрудников университета с учетом профессиональных интересов и объемов утвержденной учебной нагрузки.

Для подготовки и защиты ВКР разработаны методические рекомендации, которые определяют порядок выполнения и общие требования к ВКР (см. Приложение 7).

В рамках выполнения ВКР проверяются уровень сформированности компетенций, который оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы исследования и корректность методологического аппарата исследования;
- уровень самостоятельности проведенного исследования (в том числе, оценка работы в системе «Антиплагиат»);
- способность создавать, проектировать и использовать IT-продукты;
- практическая значимость исследования (наличие прикладного аспекта исследования);
- культура представления материалов исследования;
- качество оформления ВКР.

Сформированность компетенций оценивается по следующим уровням: оптимальный, допустимый, критический и недопустимый.

Таблица 5. Фрагмент оценки сформированности компетенций руководителем, рецензентом на защите ВКР

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
Актуальность темы исследования и наличие методологического аппарата исследования. Практическая значимость исследования (наличие прикладного аспекта исследования)	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	Оптимальный	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу, соответствующую профилю направления подготовки. Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, все			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
		задач		источники использованы в работе.			
			Допустимый	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу. Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе.			
			Критический	В работе не определены решаемые практические задачи. Не все использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе.			
			Недопустимый	Тема работы неактуальна и не соответствует профилю направления подготовки. Использованные источники не актуальны и не все соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе.			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения				Руководитель	Защита	Итого
<p>Уровень самостоятельности проведенного исследования (в том числе, оценка работы в системе «Антиплагиат») Практическая значимость исследования (наличие прикладного аспекта исследования)</p>	УК-2	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	Оптимальный	<p>ВКР выполнена студентом самостоятельно. Все поставленные руководителем ВКР задачи решены в полном объеме. Проект выполнен в междисциплинарном контексте, содержит нестандартное решение профессиональной задачи.</p>					
			Допустимый	<p>ВКР выполнена студентом самостоятельно. Поставленные руководителем ВКР задачи решены с частичным его участием. Проект содержит нестандартное решение профессиональной задачи.</p>					
			Критический	<p>ВКР выполнена студентом самостоятельно. Поставленные руководителем ВКР задачи решены со значительным его участием. Проект содержит стандартное решение профессиональной задачи.</p>					
			Недопустимый	<p>ВКР выполнена студентом самостоятельно. Поставленные руководителем ВКР задачи не решены. Проект содержит типовое решение</p>					

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
				профессиональной задачи.			
Культура представления материалов исследования	ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Оптимальный	<p>Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их. Презентация отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям.</p>			
			Допустимый	<p>Доклад четко структурирован, логичен, но не полностью отражает суть работы. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их. Презентация не в полной мере отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям.</p>			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
			Критический	<p>Доклад не имеет четкой структуры, логичен, не полностью отражает суть работы. На защите докладчик показал слабое знание исследуемой проблемы и не умение вести научную дискуссию, не обладает культурой речи. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их. Презентация не в полной мере отражает содержание работы и частично соответствует предъявляемым требованиям.</p>			
			Недопустимый	<p>Доклад не имеет четкой структуры, не логичен, не полностью отражает суть работы. На защите докладчик показал слабое знание исследуемой проблемы и не умение вести научную дискуссию, не обладает культурой речи. Докладчик не умеет работать со слайдами презентации, не комментирует их. Презентация не отражает содержание работы и не соответствует предъявляемым требованиям.</p>			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
Качество оформления ВКР	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Оптимальный	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) полностью соответствует требованиям нормативных документов. Проведено обобщение и анализ литературных данных, сравнение их с собственными результатами. Отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках.			
				Допустимый			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
			Критический	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет значительные отклонения от требований нормативных документов Обзор переписан с источников без самостоятельного анализа литературы. в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках.			
			Недопустимый	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) не соответствует требованиям нормативных документов. Обзор переписан с источников без самостоятельного анализа литературы. Недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых.			
Способность создавать, проектировать и использовать ИТ - продукты	ПК-1	Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного	Оптимальный	Разработаны собственные методики исследований или освоены сложные, но универсальные методики. Большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы. Проведено подробное исследование на всех этапах жизненного			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
		цикла		цикла проектируемого ИТ –продукта.			
			Допустимый	Модифицированы или адаптированы существующие методики. Объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы. Проведено достаточное исследование на всех этапах жизненного цикла проектируемого ИТ - продукта.			
			Критический	Выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени. Объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы. Проведено не достаточное исследование на всех этапах жизненного цикла проектируемого ИТ - продукта.			
			Недопустимый	Выбор методик некорректен. Объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов. Проведено не достаточное исследование и не на всех этапах жизненного цикла			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
				проектируемого ИТ - продукта.			
Практическая значимость исследования (наличие прикладного аспекта исследования)	ПК-2	Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Оптимальный	Показывает высокий уровень владения способностью выполнения работ, связанных с созданием, модификацией и сопровождением информационных систем.			
			Допустимый	Показывает достаточный уровень владения способностью выполнения работ, связанных с созданием, модификацией и сопровождением информационных систем.			
			Критический	Показывает средний уровень владения способностью выполнения работ, связанных с созданием, модификацией и сопровождением информационных систем.			
			Недопустимый	Показывает слабый уровень владения способностью выполнения работ, связанных с созданием, модификацией и сопровождением информационных систем.			
Способность создавать, проектировать и	ПК-4	Способен проводить анализ требований к	Опт	Показывает высокий уровень владения способностью			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
использовать IT-продукты		программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения		проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.			
			Допустимый	Показывает достаточный уровень владения способностью проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.			
			Критический	Показывает средний уровень владения способностью проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения			
			Недопустимый	Показывает слабый уровень владения способностью проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.			

5. Требования к условиям реализации программы бакалавриата

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно- методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы

бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

5.1. Общесистемные требования к условиям реализации программы бакалавриата

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО, действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с уровнем и профилем образовательной программы. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО определяется как в целом по ОПОП ВО, так и по циклам дисциплин и/или модулей.

5.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечено соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

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

5.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Предусмотрена замена оборудования его виртуальными аналогами.

5.2.2. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно

распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

5.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

5.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

5.3.1. Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

5.3.2. Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

5.3.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

5.3.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5.3.5. Не менее 50 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе **бакалавриата** определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Университет обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения программ бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университетов.

Для проведения внутренней независимой оценки качества подготовки обучающихся в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) создаются комиссии. В комиссию, помимо педагогического работника, проводившего занятия по дисциплине (модулю), включаются представители организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы. Перечень дисциплин (модулей), промежуточная аттестация по которым осуществляются с привлечением комиссий, определяется руководителем образовательной программы, заведующим кафедрой, деканом. Промежуточная аттестация может проводиться в форме компьютерного тестирования. В этом случае выбор перечня дисциплин (модулей) происходит по согласованию с работниками Центра мониторинга и аудита качества образования. В процессе промежуточной аттестации возможно использование фондов оценочных средств, разработанных сторонними организациями.

Для достижения максимальной объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся в рамках промежуточной аттестации по итогам прохождения практик могут создаваться комиссии для проведения процедур промежуточной аттестации обучающихся по практикам с включением в их состав представителей организаций и предприятий, на базе которых проводилась практика. Процедуры промежуточной аттестации по практикам могут проводиться непосредственно на базе организаций и предприятий. Разработка, рецензирование и апробация используемых в процессе промежуточной аттестации оценочных материалов осуществляется с привлечением представителей вышеуказанных организаций и предприятий.

При назначении обучающимся заданий на курсовое проектирование и при закреплении тем выпускных квалификационных работ предпочтение отдается темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы, и представляющим собой реальную производственную задачу либо актуальную научно-исследовательскую задачу. Для проведения процедуры защиты проекта (работы) приглашаются представители организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы. Перед процедурой защиты проводится проверка выполненной работы на наличие заимствований (плагиат).

Для независимой оценки качества подготовки обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК). Председатель ГЭК назначается из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими

специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. В состав ГЭК включается не менее 50% представителей работодателей или их объединений, осуществляющих деятельность в соответствующей области профессиональной деятельности. Остальные члены ГЭК являются ведущими специалистами из числа профессорско-преподавательского состава университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе **бакалавриата** обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Обучающимся предоставляется возможность посредством анкетирования оценивать качество работы профессорско-преподавательского состава, а также условия, содержание, организацию и качество образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Эта процедура регулярно проводится Центром социологических исследований университета. Для анкетирования используются анкеты «Удовлетворенность студентов обучением в вузе», «Преподаватель глазами студентов» и др. В анкетах предусматривается возможность внесения обучающимися предложений по совершенствованию учебного процесса в университете.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Текущий и итоговый контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе бакалавриата регламентируется следующими локальными нормативными актами университета:

- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/475 от 30.04.2020);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1547 от 29.11.2017);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры и программам среднего профессионального образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора от 24.04.2020 № 08-01-01/450а);

- Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой (итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора от № 08-01-01/1606 от 18.12.2019);

- Положение о курсовых работах (проектах) обучающихся Астраханского государственного университета (утв. приказом ректора № 08-01-01/710а от 07.06.2017);

- Положение о выпускных квалификационных работах в Астраханском государственном университете (утв. приказом и.о. ректора № 08-01-01/17а от 12.01.2018);

- Порядок проверки на объём заимствований, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований, и размещения текстов выпускных квалификационных работ в Электронной библиотеке «Астраханский государственный университет. Выпускные квалификационные работы» (утв. приказом ректора № 08-01-01/796 от 07.06.2019);

- Руководство об организации проектного обучения в Астраханском государственном университете, утвержденное приказом ректора № 08-01-01/714 от 28.08.2013;

- Регламент организации и проведения практик обучающихся Астраханского государственного университета, осваивающих основные профессиональные образовательные

программы высшего образования, утвержден приказом ректора АГУ от 26.11.2020 № 08-01-01/1416;

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов (утв. приказом ректора № 08-01-01/08 от 13.01.2014).

6. Характеристика воспитывающей среды при освоении обучающимися образовательной программы

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы бакалавриата осуществляется в ходе реализации рабочей программы воспитания в соответствии с календарным планом воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания приведена в Приложении 8.

Календарный план воспитательной работы представлен в Приложении 9.

В вузе имеются студенческие общежития на полторы тысячи мест, в которых созданы все условия для проживания, питания, культурного отдыха, учебы и т.д. АГУ имеет лицензию на осуществление медицинской деятельности № ФС-30-01-001004 от 16 ноября 2012г., выданную Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения.

В соответствии с лицензией АГУ оказывает следующие виды медицинской помощи при осуществлении: доврачебной медицинской помощи по: сестринскому делу; физиотерапии. амбулаторно-поликлинической медицинской помощи, в том числе, при осуществлении

- первичной медико-санитарной помощи по: неврологии, терапии, физиотерапии;
- специализированной медицинской помощи по: мануальной терапии.

Медицинские кабинеты АГУ по терапии, мануальной терапии, физиотерапии, лечебной физкультуре, медицинскому массажу, неврологии оснащены современным медицинским оборудованием и тренажёрами.

В каждом учебном корпусе АГУ организованы столовые, буфеты. В 2008 г. был создан Региональный инновационный центр ресторанного бизнеса и правильного питания. Центр имеет производственную базу: ресторан «Чистая вода», лаборатория пищевых технологий, лаборатория сервисных технологий. Работа этих подразделений включает в себя организацию питания студентов и преподавателей, обслуживание корпоративных мероприятий, профессиональное обучение студентов колледжа по специальностям «Технология продукции общественного питания» и «Организация обслуживания на предприятиях общественного питания».

Творческие работы в кулинарном и кондитерском производстве реализуются по программам тематических мероприятий: «Праздник национальной кухни», «Здоровое питание», «Постное меню», «Фирменное меню», «Вегетарианская кухня».

В АГУ существуют комплексные объекты спортивной инфраструктуры. Крытые физкультурно-спортивные сооружения: физкультурно-оздоровительный комплекс, имеющий универсальный игровой зал, спортивный зал для занятий конкретными видами спорта (гимнастический зал, фитнес-зал, зал для занятий танцами), тренажёрный зал. Открытые физкультурно-спортивные плоскостные сооружения: легкоатлетическая площадка, включающая беговую дорожку, сектор для прыжков в длину; футбольное поле; площадка для спортивных игр (баскетбол, волейбол); гимнастический городок с многопролётными гимнастическими снарядами, площадка для игры в теннис (теннисный корт).

Объекты спортивной инфраструктуры используются: в учебном процессе (для занятий физической культурой); для оздоровления и для повышения спортивного мастерства студентов и сотрудников университета; для проведения спортивно-массовых мероприятий разного уровня (внутри- и межуниверситетских, городских, областных); для организации спортивного досуга жителей Астрахани; для организации спортивной клубной деятельности.

Физическое воспитание и формирование здорового образа жизни студентов отражены в организации занятий физической культурой, спортом и туризмом в спортивных секциях.

Основой воспитательной работы в АГУ является создание благоприятных условий для личностного и профессионального формирования выпускников вуза, сочетающих в себе глубокие профессиональные знания и умения, развитые социально-управленческие навыки с высокими моральными и патриотическими качествами, духовной зрелостью, наличием гуманистического

идеала и ценностными ориентациями, обладающих правовой и коммуникативной культурой, способных к творческому самовыражению и активной гражданской позиции.

Важное место в обеспечении эффективности воспитательной работы принадлежит структуре управления воспитательным процессом в институте, которая включает: Комитет студенческого самоуправления, Студенческую дирекцию по поддержке социализации, Объединённый совет обучающихся, Студенческий научный совет, Студенческий совет общежития, Астраханский филиал Ассоциации иностранных студентов, Менторство.

Студенты вуза принимают участие в городских мероприятиях, конкурсах и фестивалях, выставках творческих работ, в фестивалях КВН; в муниципальных общественных и духовных митингах и демонстрациях, в общественно-политических акциях, в мероприятиях, посвященных празднованию Дня города и др.

В университете действует Центр планирования карьеры, главной целью которого является содействие в трудоустройстве и временной занятости, помощь в планировании профессиональной карьеры студентов и выпускников университета. В вузе сложилась эффективная система культурно-просветительской работы и организации досуговых мероприятий со студентами, проводимых в Культурном центре университета. Организация и проведение культурно-массовых мероприятий позволяет решать широкий спектр задач, направленных на духовно-нравственное и эстетическое воспитание студенческой молодежи.

Инновационные направления и технологии создания социокультурной среды университета определены реализацией Программы АГУ «Социализация: технологии CDIO».

Общеуниверситетскими мероприятиями программы являются двухмесячные циклы – «Фестивали проектов социализации», включающие в себя: «Проекты: "Танцы без границ", "Конкурс ведущих"», «Театральные подмостки: от классики до наших дней», «История танца. XX век. Танцевально-музыкальное шоу», Спортивные студенческие клубы, деятельность клуба настольных игр «Лабиринт», а также Интеллектуальный клуб Астраханского государственного университета.

В университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий, обучающихся (дети-сироты, дети-инвалиды, иногородние студенты, студенческие семьи).

В университете работает психологическая служба, которая оказывает квалифицированную психологическую помощь студентам по широкому кругу вопросов и проблем.

По представлению деканата студентам, активно участвующим в жизни университета и факультета, достигшим успехов в научно-исследовательской деятельности, назначаются именные стипендии: Президента РФ, Правительства РФ, губернатора Астраханской области, Ученого Совета АГУ и другие именные стипендии.

7. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся разработаны оценочные и методические материалы, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Оценочные материалы предназначены для оценки достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплин, практик, проведения научно-исследовательской работы с определением результатов и планированием необходимых корректирующих мероприятий; обеспечение соответствия результатов освоения ОПОП задачам будущей профессиональной деятельности.

Методические материалы предназначены для контроля и управления процессом освоения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных реализуемой ОПОП.

Комплект контрольно-оценочных материалов, предназначенный для оценивания образовательных результатов, достигнутых обучающимися в процессе освоения дисциплины, с методическим сопровождением организации и проведения аудиторной и внеаудиторной

контактной работы представляет собой фонд оценочных средств (ФОС). ФОС строится на основе профессиональных задач, сформулированных в ФГОС ВО, с учетом трудовых действий, компетенций и видов деятельности обучающегося.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

ФОС формируется на основе учета ключевых принципов оценивания: валидности и надежности (объекты должны соответствовать поставленным целям, задачам и содержанию обучения); справедливости и доступности (обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха); эффективности и результативности (соответствие результатов профессиональным задачам).

ФОС может включать несколько разделов, предназначенных для проведения входного контроля и оценивания, для текущей аттестации обучающихся и для проведения промежуточной аттестации в формах, предусмотренных учебным планом по дисциплине (модулю).

Состав ФОС ОПОП для проведения текущей аттестации обучающихся по учебной дисциплине (модулю) и практике включает:

- оценочные средства: комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций;
- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- методические рекомендации для обучающихся и преподавателей по использованию ФОС при проведении промежуточной аттестации.

ФОС, применяемый для текущей и промежуточной аттестации обучающихся, включает:

- комплект экзаменационных вопросов и заданий для экзамена (зачета);
- комплект контрольных работ, тесты, учебно-профессиональные задачи, кейсы, проекты, портфолио и другие оценочные средства, позволяющие проконтролировать сформированность компетенций.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, университет привлекает к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств).

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

- Положение о проведении оценки качества образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1093 от 16.09.2019);
- Положение об организации самостоятельной работы обучающихся Астраханского государственного университета (утв. приказом ректора № 08-01-01/710а от 07.06.2017);
- Положение об оказании учебно-методической помощи обучающимся в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1595 от 17.12.2019);
- Руководство по организации образовательного процесса студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам высшего образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом и.о. ректора № 08-01- 08/829а от 28.06.2017).

9. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов

Образовательная программа ежегодно обновляется в какой-либо части (состав дисциплин,

содержание рабочих программ дисциплин, программ практики, методические материалы и пр.) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий, социально-культурной сферы. Изменения в ОПОП осуществляются под руководством руководителя направления подготовки, согласуется с Ученым советом факультета, и оформляется в виде приложения к образовательной программе.

Приложения

Приложение 1. **Перечень профессиональных стандартов**, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Безопасность информационных систем».

Приложение 2. **Перечень обобщённых трудовых функций** и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Безопасность информационных систем».

Приложение 3. **Учебный план и календарный учебный график**

Приложение 4. **Матрица компетенций**

Приложение 5. **Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Приложение 6. **Программы практик**

Приложение 7. **Программа государственной итоговой аттестации**

Приложение 8. **Рабочая программа воспитания**

Приложение 9. **Календарный план воспитательной работы**

Список разработчиков ОПОП, экспертов

Разработчики:

Профессор, доктор
технических наук, профессор
кафедры информационной
безопасности ФГБОУ ВО
«Астраханский
государственный университет
им. В.Н. Татищева»

И.М. Ажмухамедов

Доцент, кандидат технических
наук, заведующий кафедрой
цифровых технологий ФГБОУ
ВО «Астраханский
государственный университет
им. В.Н. Татищева»

А.Н. Марьенков

Эксперты:

Доцент, кандидат технических
наук, заведующий кафедрой
информационной безопасности
ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный технический
университет»

Н.В. Давидюк

Директор государственного
бюджетного учреждения
Астраханской области
«Инфраструктурный центр
электронного правительства»



С.П. Брыкин



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Направленность (профиль) «Безопасность информационных систем».

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта.
1.	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2.	06.011	Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014г., регистрационный № 34846), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016г № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
3.	06.015	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Направленность (профиль) «Безопасность информационных систем».

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
06.011 Администратор баз данных	D	Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	6	Разработка политики информационной безопасности на уровне БД	D/01.6	6
				Разработка регламентов и аудит системы безопасности данных	D/04.6	6
06.015 Специалист по информационным системам	C	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Разработка прототипов ИС	C/15.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	C/18.6	6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Ученого совета
факультета

И.М. Ажмухамедов

«01» 07 2022 г.

Проректор по образовательной деятельности

А.М. Трещев

«07» 06 2022 г.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в ОПОП	по направлению подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
	направленность (профиль)	Безопасность информационных систем
	квалификация (степень)	бакалавр
	год приема	2021
	форма обучения	очно-заочная

на 2022/2023 учебный год

1. Обновлен титульный лист и подписная часть.
2. В разделы 1.2. и 8 внесены изменения в части обновления локальных нормативных актов.

Основание: решение ученого совета факультета цифровых технологий и кибербезопасности от 1 июля 2022 г. № 27.

Руководитель ОПОП


подпись

/А.Н. Марьенков, к.т.н., доцент, зав.кафедрой цифровых технологий/
ФПО, ученая степень, звание, должность