

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

СОГЛАСОВАНО

Председатель Ученого совета
института _____ А.М. Трещев
«31» 08/ 2023 г.



ПРЕДТВЕРЖДАЮ

_____ А.В. Титов
» 08 2023 г.

09-07-04/161 от 30.08.2022
номер внутриузовской регистрации

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

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) ОПОП	Технологии разработки и администрирования информационных систем
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Объем образовательной программы	240 з.е
Срок освоения	4 года 6 мес.
Государственная итоговая аттестация	выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)
Выпускающие подразделения	Институт информационных и инженерных технологий, физики и математики (ФИЗМАТ) Кафедра информационных технологий и кибербезопасности
Директор института	Трещев А.М., доктор педагогических наук, профессор
Руководитель ОПОП	Головко Ю.А., к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и кибербезопасности
Год приема	2022

Астрахань 2023 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 имени В.Н. Татищева» по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** 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 науки и высшего образования 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. №926 (зарегистрирован Минюстом 12.10.2017 г. № 48535) (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 общекультурных, 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, необходимого для их дальнейшей профессиональной деятельности в области IT-

технологий, а также разработки и сопровождения 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 на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет 4 года и 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:

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

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) «Технологии разработки и администрирования 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) «Технологии разработки и администрирования 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	разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	программное обеспечение общего и прикладного характера
		обеспечение функционирования баз данных	базы данных и хранилища информации
	проектный	разработка требований и проектирование программного обеспечения	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	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

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	поставленных задач	
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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p> <p>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.</p> <p>УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>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.</p>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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: простейшими 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 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	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	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	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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знать: способы формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности. УК-10.2. Уметь: формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности УК-10.3. Владеть: навыками формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
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	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.
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	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.
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	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
ОПК-5. Способен устанавливать 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.
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области	ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
информационных систем и технологий	профессиональных задач в области информационных систем и технологий. 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. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем. ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
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»

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
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	<p>ПК-2.1. Знать современные информационные технологии разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации программного обеспечения</p> <p>ПК-2.2. Уметь осуществлять выбор информационных технологий для решения задач по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификации программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3. Владеть навыками разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации программного обеспечения с использованием современных информационных технологий</p>	Профессиональный стандарт 06.001 «Программист»
Обеспечение функционирования баз данных	ПК-3 Способен обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	<p>ПК-3.1. Знать технологии и методы по обеспечению эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем</p> <p>ПК-3.2. Уметь выполнять комплекс работ по обеспечению эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем</p> <p>ПК-3.3. Владеть инструментальными средствами обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем</p>	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)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПК-4 Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	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 МОДУЛЬ «РОССИЯ И МИР»

Б1.Б.01.01 ИСТОРИЯ

Цель: расширение, углубление и обобщение знаний студентов по истории в направлении формирования целостных представлений об основных закономерностях исторического процесса, рубежных событиях и выдающихся личностях отечественной и мировой истории, развитие умений анализировать современные общественные явления с учетом исторической ретроспективы, развитие качества гражданственности и патриотизма, овладение мобильными социальными компетенциями.

Задачи:

- обобщить знания студентов по мировой и отечественной истории с целью их углубления и расширения;
- сформировать представления у обучающихся об основных закономерностях исторического процесса, рубежных событиях и выдающихся личностях мировой и отечественной истории;
- развивать умения самостоятельно генерировать новые знания, критически анализировать современные общественные явления, используя аппарат современной исторической науки;
- содействовать формированию мобильных социальных компетенций, качеств гражданственности и патриотизма личности студента как основы развития общества.

Требования к результатам освоения: УК-5

Краткое содержание: История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Период раннего средневековья в Европе и проблема этногенеза восточных славян. Этнокультурные и социально-политические процессы становления древнерусской государственности. Принятие христианства. Особенности социального строя Древней Руси. Феодалная раздробленность в русских землях. Крестовые походы. Монгольское нашествие. Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV веках. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Образование централизованных государств в Европе. Специфика формирования единого Российского государства. Мир в эпоху Великих географических открытий. Россия при Иване IV: реформы «Избранной Рады» и опричнина. Внешняя политика России в XVI в. Реформация в Европе. «Смутное время» в России. Россия в правлении первых Романовых. Российская культура в XVII веке. Международные отношения в конце XVII – начале XVIII вв. Внешняя политика в годы правления Петра I. Реформы Петра I и особенности российской модернизации. Внутренняя и внешняя политика в период дворцовых переворотов. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Внешняя политика в годы правления Екатерины II. Промышленный переворот в Англии. Образование США. Великая французская революция. Наполеоновские войны. Россия в первой половине XIX века: «крестьянский вопрос», проекты и реформы системы государственного управления, развитие образования. Общественно-политическая жизнь России в первой половине XIX века. Международные отношения в 1820–1850-е гг.: «восточный вопрос», революции в Европе, Крымская война. Отмена крепостного права в России в 1861 г. и реформы Александра II. Социально-экономическое развитие во второй половине XIX века. Контрреформы Александра III. Общественная мысль и особенности общественного движения в России во второй половине XIX века. Образование Италии и Германии. Россия в системе международных отношений во второй половине XIX века. Российская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Российская революция 1905–1907 гг.: причины, ход, итоги. Политические партии России. Формирование военно-политических союзов. Россия в условиях Первой мировой войны и общенационального кризиса. Последствия Первой мировой войны для хода всемирной истории. Российская культура начала XX века. Российская революция 1917 года и гражданская война. Образование СССР. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в

1920-е – 1930-е гг. Культурная жизнь Советского Союза в 1920-е – 1930-е гг. Мир между двумя мировыми войнами. СССР в начальный период Второй мировой войны. Великая Отечественная война: характеристика основных периодов. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Формирование нового геополитического устройства мира. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1950–1980-е гг. НТР и ее влияние на ход развития мировой цивилизации. Холодная война: основные этапы и события. Падение колониальной системы. Страны Европы, Азии и Америки во второй половине XX века: капиталистическая и социалистическая модели. Советский Союз и мировое сообщество в 1985–1991 гг. Перестройка и распад СССР 1985–1991 гг. Советская культура в 1945–1991 гг. Новые геополитические реалии: глобализация экономического, политического и культурного пространства. Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации в конце XX века. Противостояние законодательной и исполнительной власти России в 1993 г. Становление новой российской государственности (1993–1999 гг.). Социально-экономическое и политическое развитие России в начале XXI века. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в начале XXI века: взаимоотношения со странами НАТО, со странами СНГ и Азиатско-Тихоокеанского региона.

Б1.Б.01.02 ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА

Цель: осмысление межкультурного разнообразия общества, формирование осознанного и ответственного к нему отношения, навыка к успешному и плодотворному межкультурному взаимодействию, воспитание патриотической и гражданской позиции.

Задачи:

- понимать сущность и значение межкультурного разнообразия общества;
- овладеть духовно-нравственным содержанием межкультурного разнообразия и взаимодействия;
- сформировать понимание многообразия культурных, национальных и конфессиональных традиций в мире;
- сформировать толерантную позицию в отношении многообразного духовного опыта человечества; сформировать умение выстраивать конструктивные и ответственные отношения в условиях межкультурного разнообразия общества;
- овладеть умением решать актуальные проблемы межкультурного взаимодействия; сформировать навыки духовно-нравственного воспитания, самоорганизации и самосовершенствования.

Требования к результатам освоения: УК-5

Краткое содержание: Духовно-нравственная природа человека и межкультурное разнообразие общества. Феномен духовности и культурное разнообразие общества. Структура самосознания и воспитание человека. Духовно-нравственное воспитание и его значение для личности и общества. Основы межкультурного диалога. Конфессиональное разнообразие общества. Поликонфессиональное разнообразие общества и ответственное поведение. Налаживание межконфессионального согласия. Межконфессиональный диалог и его значение для гражданского мира. Сфера межличностных и межконфессиональных конфликтов: факторы противостояния агрессивному воздействию. Духовное измерение социума и культурное разнообразие. Гуманизм и гражданская ответственность. Межкультурное взаимодействие. Культурное и конфессиональное разнообразие социума и гармония. Поликультурная, полиэтническая и поликонфессиональная образовательная среда. Диалог как способ установления взаимопонимания в условиях многообразия. Патриотизм как общественная идея. Роль и значение казачества в духовном и патриотическом воспитании. Традиция как фактор устойчивого развития общества. Активная общественная позиция. Институт семьи и духовно-нравственное развитие. Роль и значение семьи в жизни человека. Сущность и значение толерантности в условиях межкультурного и межконфессионального разнообразия. Толерантность как способ взаимопонимания. Формы и типы толерантности. Толерантность и противостояния экстремизму и агрессивному поведению в молодежной среде. Цифровой мир и межкультурное разнообразие общества. Взаимодействие в цифровом мире.

Социальные сети и проблема распространения деструктивной информации. Проблема духовной безопасности в условиях межкультурного разнообразия общества.

Б1.Б.02 ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЙ МОДУЛЬ

Б1.Б.02.01 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, населения и территорий при чрезвычайных ситуациях, формирование сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Задачи:

- освоение знаний о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; о государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; об обязанностях граждан по защите государства;
- воспитание ценностного отношения к здоровью и человеческой жизни;
- развитие черт личности, необходимых для здорового образа жизни, безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях и соблюдения бдительности при возникновении угрозы терроризма; овладение умениями оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья, грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях, использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, оказывать первую помощь пострадавшим;
- формирование мировоззрения и воспитания у учащихся социальной ответственности за последствия своей будущей профессиональной деятельности;
- развитие потребности в расширении и постоянном углублении знаний по проблемам обеспечения безопасности жизнедеятельности в современных условиях.

Требования к результатам освоения: УК-8

Краткое содержание: Введение. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Предмет и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Основные понятия и определения данной дисциплины (чрезвычайная ситуация, авария, фактор риска, опасная зона, опасный фактор, вредный фактор, производственная санитария, техника безопасности, экологическая катастрофа и др.). Аксиома о потенциальной опасности. Концепция приемлемого риска. Основные принципы обеспечения безопасности деятельности (ориентирующие, технические, управленческие, организационные). Основы физиологии труда. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека. Профессиональные вредности производственной среды и классификация основных форм трудовой деятельности. Работоспособность человека и ее динамика. Классификация негативных факторов производственной среды и условий трудовой деятельности. Производственный микроклимат и его влияние на организм человека. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, общая характеристика. Основы военной подготовки. Российская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданская оборона. Основные задачи единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Координирующие органы РСЧС на федеральном, региональном, территориальном, местном, объектовом уровнях. Органы повседневного управления РСЧС. Силы и средства РСЧС. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Концепция национальной безопасности Российской Федерации (РФ). Национальные интересы РФ. Военная безопасность как часть национальной безопасности России, принципы и главные направления ее обеспечения. Основы обороны государства. Борьба с преступностью и охрана общественного порядка. Федеральная служба безопасности РФ. Организация ГО в образовательных учреждениях. Средства и способы защиты. Современные средства поражения: ядерное, химическое, биологическое оружие и их поражающие факторы. Мероприятия по защите населения от них. Средства индивидуальной защиты населения, их предназначение. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них. Природные чрезвычайные ситуации геологического происхождения: землетрясения, извержения вулканов,

оползни и обвалы. Их последствия, мероприятия по защите населения. Природные чрезвычайные ситуации метеорологического происхождения: ураганы, бури, смерчи; их последствия, меры, принимаемые по защите населения. Природные чрезвычайные ситуации гидрологического происхождения: наводнения, сели, цунами; их последствия, мероприятия, проводимые по защите населения. Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них. Химически опасные объекты. Аварии на химически опасных предприятиях, их причины. Аварийно-химические опасные вещества (АХОВ), их классификация. Чрезвычайные ситуации при авариях на радиационно-опасных объектах. Основные поражающие факторы при радиационных авариях (ударная волна, ионизирующее излучение, заражение окружающей среды радиоактивными веществами). Защита от облучения при радиационной аварии. Действия населения при аварии с выходом радиоактивных веществ (РВ). Защита населения от последствий гидродинамических аварий. Правила поведения при угрозе и вовремя гидродинамических аварий. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них. Противодействие терроризму и экстремизму. Городской транспорт и его опасности. Виды дорожно-транспортных происшествий. Основные правила безопасного поведения на различных видах транспорта. Город как среда повышенной опасности. Толпа, ее особенности и виды. Паника, причины ее возникновения. Массовые погромы и их особенности. Массовые зрелища и городские праздники. Правила поведения в местах массового скопления людей. Криминогенные ситуации, которые могут возникнуть в повседневной жизни. Терроризм, его причины и признаки проявления. Социально-психологические характеристики террориста. Виды террористических актов и способы их осуществления. Организация антитеррористических и иных мероприятий по обеспечению безопасности в образовательном учреждении. Правила поведения для заложников. Курение, алкоголизм, наркомания, токсикомания как социально опасные явления. Виды психического воздействия на человека и защита от них (сектанство, шантаж, мошенничество, бандитизм, разбой, рекет). Демографическая ситуация в РФ, демографические показатели здоровья населения страны, основные составляющие здорового образа жизни. Факторы здоровья и факторы риска. Здоровый образ жизни-необходимое условие безопасности жизнедеятельности. Биологические и экологические опасности. Опасные и особо опасные заболевания человека, животных и растений. Глобальные экологические проблемы современной цивилизации. Российская законодательная система экологической безопасности. Природные чрезвычайные ситуации биологического происхождения: эпидемии, эпизоотии, эпифитотии. Меры, принимаемые по защите населения. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Организационные и правовые основы охраны окружающей среды. Правовое обеспечение безопасности жизнедеятельности на производстве. Производственный травматизм и меры по его предупреждению. Правовые и организационные аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика состояний, требующих оказания первой медицинской помощи. Правила оказания ПМП. ПМП при поражениях в ЧС мирного времени. Основные поражающие факторы ЧС и последствия их воздействия на организм человека. Механическая травма. Утопление. Температурная травма. Радиационные поражения. Электротравма. Заражение окружающей среды бактериальными средствами. Реанимация. Правила транспортировки пораженных. Медицинские средства индивидуальной защиты.

Б1.Б.02.02 ПСИХОЛОГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА ПРИ УГРОЗЕ И ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Цель: сформировать у обучающихся готовность и способность личности применять в профессиональной деятельности и повседневной жизни совокупность знаний, умений и навыков обеспечения безопасности на основе характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи:

- осознание психологических проблем устойчивого развития общества, психологии обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

- овладение психологическими приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на обеспечение безопасности личности и общества;
- формирование психологии экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- формирование способностей к оценке личностного вклада в решение проблем безопасности;
- формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;
- стимулирование развития личностного потенциала для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Требования к результатам освоения: УК-8

Краткое содержание:

Основные положения стратегии устойчивого развития России. Гармонизация устойчивого развития общества в современных условиях. Психологические особенности геополитической ситуации в России. Основные психологические угрозы в условиях современного развития общества. Социально-психологические проблемы современного общества. Чрезвычайные ситуации: классификации и психологические особенности. Экстремизм и терроризм как особая форма психологических угроз в условиях современного развития общества. Психология безопасности и психология здоровья. Психологические приемы уменьшения рисков эмоциональных стрессов в ситуации и возникновении чрезвычайных ситуаций. Предупреждение возникновения посттравматических стрессовых расстройств в чрезвычайных ситуациях. Психологическая устойчивость. Модели здоровой личности. Психология здорового образа жизни. Методы саморегуляции при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. Понятие «саморегуляция». Физическая и психическая саморегуляция. Эффекты и механизмы саморегуляции. Естественные приемы саморегуляции. Саморегуляция поведения. Саморегуляция состояний. Саморегуляция деятельности. Нервно-мышечная релаксация, аутогенная тренировка, идеомоторная тренировка, сенсорная репродукция образов, дыхательные практики, кинезиологические методы саморегуляции. Саморегуляция в чрезвычайных ситуациях. Саморегуляция в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Копинг-поведение в ситуации угрозы или возникновения чрезвычайных ситуаций. Выявление копинг-стратегий человека в стрессовых и чрезвычайных ситуациях. Формирование продуктивных копинг-стратегий человека в стрессовых и чрезвычайных ситуациях. Профилактика непродуктивных (деструктивных) стратегий поведения личности в стрессогенных ситуациях.

Б1.Б.02.03 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала физической культуры;
- 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 и потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Требования к результатам освоения: 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. *Легкая атлетика*. Основы техники безопасности. Обучение и овладение двигательными навыками и умениями. Техника видов легкой атлетики. Специальные беговые упражнения, прикладные упражнения. Контрольные тесты. *Гимнастика*. *Общая физическая подготовка (ОФП)*. Основы техники безопасности. Разнообразные комплексы ОРУ для развития физических качеств. Средства и методы ОФП. Контрольные тесты. *Плавание*. 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). Контрольные тесты. *Спортивные игры*. Основы техники безопасности. Обучение элементам техники, тактики спортивных игр. Учебные игры. Подвижные игры в системе физического воспитания. Контрольные тесты.

Б1.Б.02.04 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Цель: овладение студентами системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; формирование профессионально значимых физических качеств и свойств личности; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности.

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 результатам освоения: УК-7

Краткое содержание: Для освоения элективных курсов по физической культуре и спорту студенты распределяются по видам спорта с учетом их интереса и материально-технических возможностей физкультурно-оздоровительного комплекса АГУ. В процессе освоения элективных курсов по физической культуре и спорту студентам предоставляется возможность выбора вида спорта (модуля) и право перехода из группы выбранного вида спорта в группу другого вида спорта. Переход осуществляется по желанию студента только после окончания семестра.

Модули:

- Спортивные игры. Баскетбол.
- Спортивные игры. Волейбол.
- Спортивные игры. Футбол.
- Гимнастика. Общая физическая подготовка (ОФП).
- Плавание.
- Легкая атлетика.

Б1.Б.03 МОДУЛЬ «Я ГОВОРЮ»

Б1.Б.03.01 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: обеспечение владения обучающимися умениями и навыками пользования наиболее употребительными языковыми средствами для решения задач межличностного и межкультурного общения на иностранном языке в рамках ежедневной коммуникации.

Задачи:

- развитие навыков устного и письменного общения на ежедневные темы на иностранном языке, овладение общеупотребительной лексикой иностранного языка; совершенствование знаний лексико-грамматических и стилистических особенностей изучаемого иностранного языка для решения коммуникативных задач в рамках межличностного общения;
- совершенствование приобретённых в школьном курсе навыков употребления лексики и грамматики;
- развитие умений и навыков самостоятельной работы над междисциплинарным образовательным проектом, системой иноязычных знаний и умений, позволяющей планировать собственную деятельность;
- развитие навыков работы в команде (активное обсуждение представленных проектов, выбор формы презентации результатов проекта и т. п.) и самопрезентации при публичном выступлении на иностранном языке (при этом иностранный язык рассматривается уже не как предмет изучения, а как средство общения с аудиторией) при осуществлении студентами образовательных проектов в рамках учебной деятельности.

Требования к результатам освоения: УК-4

Краткое содержание: Моя визитная карточка. Моя семья и друзья. Моя квартира. Мой рабочий выходной день. Мое хобби. Компьютерные технологии. Компьютер и образование. Использование компьютера для развлечения. Компьютерные технологии в моей будущей профессии. Здоровый образ жизни, здоровые привычки. Осмотр врача. Спорт, виды спорта и спортивные игры. Здоровое питание. Диета – за и против. Что такое проект? Структура проекта. Этапы работы над проектом. Мой проект. Российская Федерация – географическое положение, климат, политика и ресурсы. Мой родной город. Страны изучаемого языка – географическое положение, климат, политика и ресурсы. Страна, которую я хотел(а) бы посетить. Общество и культура. Искусственный интеллект, взаимосвязь сознания и искусственного интеллекта. Этические проблемы современного общества. Деньги и их роль в жизни человека. Права и обязанности современного гражданина. Обязанности, выполняемые в рамках профессиональной деятельности.

Б1.Б.03.02 РЕЧЕВЫЕ ПРАКТИКИ

Цель: дать системное представление о речевых практиках устной и письменной речи; сформировать умения и навыки владения устной и письменной формами современного русского литературного языка, обеспечивающими эффективное речевое общение в различных ситуациях межличностного и профессионально значимого общения.

Задачи:

- раскрыть основы языковой, риторической и этической культуры речевой коммуникации;
- научить использовать основные стратегии и тактические приемы речевой коммуникации с целью убеждения;
- способствовать приобретению практических навыков реализации различных видов речевой деятельности в учебно-научном и профессиональном общении;
- сформировать практические навыки в создании речевых высказываний в соответствии с этическими, коммуникативными и языковыми нормами;
- способствовать овладению студентами приемами создания устных и письменных текстов различных жанров словесности;
- сформировать навыки эффективного публичного выступления.

– сформировать творчески активную речевую личность, умеющую применять полученные знания и приобретенные умения в новых, постоянно меняющихся условиях коммуникации, способную искать и находить собственное решение многообразных профессиональных задач.

Требования к результатам освоения: УК-4

Краткое содержание: *Модуль 1. Речевые коммуникации в учебно-научной и профессиональной деятельности.* Виды и формы речевой деятельности. Деловой дискурс. Письменные и устные жанры делового общения. Научный дискурс. Письменные и устные жанры учебно-научной коммуникации. *Модуль 2. Культура речевой деятельности.* Психологические основы эффективного речевого взаимодействия. Постулаты речевого взаимодействия. Речевое взаимодействие и речевая безопасность в Сети. Принципы, обеспечивающие эффективную коммуникацию. Коммуникативные тактики и стратегии. Этика речевого общения. Понятие речевого этикета. Этикетные модели и формулы устной и письменной коммуникации. Коммуникативные качества речи: правильность, логичность, уместность, выразительность, лаконичность и др. *Модуль 3. Публичная речь. Риторические основы публичной коммуникации.* Риторическая культура в современном обществе. Античный риторический канон и его современные модификации. Образ ратора. Риторическая аргументация. Риторическая композиция. Виды композиционных моделей ораторской речи. *Модуль 4. Ортологический тренинг.* Литературный язык и языковая норма. Формы существования национального языка. Система норм современного русского литературного языка. Понятие языковой нормы. Норма и речевая ошибка. Орфоэпические, лексические и грамматические нормы современного русского литературного языка как факторы формирования языкового сознания и регуляторы эффективной речевой практики. Орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка, регламентирующие письменную речевую деятельность.

Б1.Б.04 МОДУЛЬ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЫШЛЕНИЯ»

Б1.Б.04.01 ФИЛОСОФИЯ

Цель: формирование у студентов представлений о структуре мыслительного процесса, усвоение типов технологий мышления, навыков самостоятельного системного критического мышления.

Задачи:

- понимать значение технологии мышления и философии как мыслительной деятельности в процессе развития человеческого познания;
- сформировать представление о структуре, форме и типах мышления;
- овладеть навыками логического и продуктивного мышления для решения как учебных, так и жизненных задач;
- сформировать представление об этапах становления и развития мышления;
- овладеть умением использования технологии критического мышления при работе с информацией;
- сформировать умение использовать знание современной технологии мышления в своей профессиональной деятельности в условиях межкультурного многообразия общества.

Требования к результатам освоения: УК-5

Краткое содержание: Мышление, самосознание, телесность, социальность. Понятие мышления, основные стратегии мышления, специфика и элементы философского мышления. Разум и словесность. Философия как технология мышления. Сознание и действительность. Философия и мировосприятие. Типы мировоззрений. Идеал и рациональность. Исторические типы мышления: космоцентризм, теоцентризм, антропоцентризм. Индуктивный эмпиризм и дедуктивный рационализм. Модель рационализма И. Канта. Рационализм и иррационализм. Формирование современных технологий мышления. Религиозный тип мышления и российская философия. Представление и реальность. Идеализм и материализм. Монизм, дуализм, плюрализм. Бытие и ничто. Сущность и явление. Диалектика как технология мышления. Каузальный детерминизм и индетерминизм. Компатибилизм и свобода воли. Системное мышление. Познание, знание, истина и проблемы эпистемологии. Когнитивная структура сознания. Чувства и разум. Познавательные способности человека. Проблема искусственного интеллекта. Логика как учение о формах правильного мышления. Наука и технологии мышления. Личность: самосознание и бессознательное.

Трансгуманизм и его основные идеи. Человек как проект. Право и мораль. Общество и власть. Власть и технологии. Техника и технологии. Традиция и модернизация. Гуманизм и глобализация. Виртуальность и коммуникация. Виды мышления и его технологий: наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое. Теоретическое и эмпирическое мышление. Репродуктивное и продуктивное (творческое) мышление. Клиповое мышление. Гибкость мышления. Творческое мышление. Мышление как процесс постановки и решения творческих задач. Критическое мышление. Технологии критического мышления. Когнитивные искажения. Экологическое сознание. Технологии мышления и восприятие межкультурного многообразия общества.

Б1.Б.04.02 КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: практическое освоение современных когнитивных технологий развития познавательной деятельности студентов для построения будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование представлений о когнитивных технологиях как о процессе, предполагающем выстраивание системы саморазвития;
- развитие умения адекватного применения когнитивных технологий в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- развитие умения критического анализа процесса и результата собственной деятельности.

Требования к результатам освоения: УК-1, УК-6

Краткое содержание: Когнитивные технологии, понятие, сущность. Когнитивные системы человека: почему мозг материален, пластичен, неоднороден? Как мозг воспринимает действительность? Как мозг управляет поведением: от врожденного поведения до когнитивного контроля? Как активность мозга и социальные нормы взаимосвязаны? Технологии развития интеллекта. Технологии латерального мышления. Технологии критического мышления (синквейн, инсерт, «Шесть шляп»). Когнитивные карты (Mind map). Техника «5 побед». Фрирайтинг. Брейнрайтинг.

Технологии принятия решения. Техника SWOT-анализ. Техника SMART. Метод фокальных объектов. Синектика. Дерево принятия решений. Технологии управления временем. Матрица Эйзенхауэра. Модель «ДИПО». Метод 4 Д. Технологии самоорганизации. Техника SCRUM. Канбан-доска (программа как цифровой инструмент). Trello-доска (программа как цифровой инструмент).

Б1.Б.04.03 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Цель: сформировать у обучающихся способности принимать обоснованные экономические и финансовые решения в различных областях жизнедеятельности на основе научных знаний о закономерностях развития и функционирования современной экономики, ее финансовой системы, принципов рационального экономического и финансового поведения в условиях экономических и финансовых рисков.

Задачи:

- формирование у обучающихся знаний об экономической сфере общества и экономической культуре, о закономерностях функционирования и поведения субъектов рыночной экономики на микро- и макроуровне, о функционировании механизма мирового хозяйства и инструментах социально-экономической политики;
- формирование умений использовать фундаментальные экономико-финансовые понятия и методологию экономической науки в различных областях жизнедеятельности, выбирать модель грамотного экономического и финансового поведения в условиях экономических и финансовых рисков;
- формирования у обучающихся навыков управления личными финансами, практического опыта принятия и реализации рациональных экономических и финансовых решений.

Требования к результатам освоения: УК-9

Краткое содержание: Методология экономической науки. Деньги и финансы. Основы

экономического поведения, экономической культуры и финансовой грамотности. Потребительское поведение и рыночный спрос. Поведение фирм в условиях различных рыночных структур. Основы экономики благосостояния и общественного сектора. Налогообложение. Особенности рынков факторов производства и производительности в теории человеческого капитала. Понятие дискриминации на рынке труда. Институты рынка труда в России. Методология макроэкономического анализа. Система национальных счетов и роль макроэкономических показателей. Инфляция и безработица. Антиинфляционные меры: политика регулирования доходов и цен: контроль над денежной массой. Государственная активная и пассивная политика занятости. Экономические циклы и факторы экономического развития. Мировая экономика и мировой рынок. Валютный курс. Финансовые рынки и финансовые институты. Типы финансового поведения и финансовые риски. Жизненный цикл и личное финансовое планирование. Инструменты социальной защиты в системе управления личными финансами. Пенсии: виды пенсий, механизмы формирования и реализации прав в системе пенсионного обеспечения. Механизмы формирования и реализации прав в системе пенсионного обеспечения России.

Б1.Б.05 ПРАВОЗАЩИТНЫЙ МОДУЛЬ

Б1.Б.05.01 ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. АНТИКОРРУПЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ.

Цель: ознакомление обучающихся с основами правового регулирования профессиональной деятельности и формирование у них антикоррупционного, антитеррористического и антиэкстремистского мировоззрения.

Задачи:

- формирование представлений о государстве, праве, государственно-правовых явлениях;
- приобретение умений ориентироваться в нормативном материале, регулирующем профессиональную деятельность, анализировать законодательство и практику его применения;
- развитие навыков применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- формирование представлений о природе и сущности коррупции, об опасности коррупции в сфере профессиональной деятельности;
- развитие потребности в противодействии коррупции, в ее неприятии как средства достижения личных или корпоративных целей;
- формирование гражданской позиции активного противодействия экстремизму и терроризму;
- приобретение навыков правовой оценки различных явлений общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма, квалификации преступлений и правонарушений экстремистской и террористической направленности.

Требования к результатам освоения: УК-2, УК-10

Краткое содержание: Государство: понятие, функции. Механизм государства. Государственная власть и государственные органы. Право: понятие и функции. Система права. Нормативные правовые акты и система российского законодательства. Основные положения Конституции РФ. Права и свободы человека и гражданина, механизм их реализации. Гражданско-правовое регулирование профессиональной деятельности. Сделки. Право собственности. Обязательственное право. Трудовое право в обеспечении профессиональной деятельности. Административное право в обеспечении профессиональной деятельности. Правовые основы противодействия коррупции. Ответственность за коррупционные правонарушения. Служебная этика и антикоррупционные стандарты поведения. Правовые основы предотвращения и урегулирование конфликта интересов. Коррупционные риски в системе государственного и муниципального управления. Коррупционные риски в коммерческих организациях. Терроризм как социально-политическое и правовое явление: понятие, сущность, содержание. Понятие и сущность экстремизма. Организационные основы противодействия экстремизму и терроризму на современном этапе. Ответственность за преступления террористического и экстремистского характера.

Б1.Б.06 МОДУЛЬ «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»

Б1.Б.06.01 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

Цель: сформировать у студентов базовую методологическую систему знаний, первичных умений, навыков, связанных с выполнением проектов и с будущей профессиональной деятельностью.

Задачи:

- освоить основные понятия проектной деятельности;
- сформировать у студентов умение определять круг задач в рамках поставленной цели, составлять и реализовывать план проекта;
- научить студентов применять цифровые инструменты при выполнении проектов;
- создавать условия для командной работы студентов над проектом, формировать критическое мышление и коммуникативные умения;
- научить студентов разрабатывать конкретные проекты с применением изучаемых учебных дисциплин; составлять отчёт о реализации проекта по конкретной предметно-содержательной области, уметь презентовать проект, делать выводы.

Требования к результатам освоения: УК-2, УК-3

Краткое содержание: Общее представление о проектной деятельности. Проектная деятельность: общее представление. Понятие проекта. Классификация проектов. Особенности проектов различных типов (инновационный, научно-исследовательский, организационный и др.). Важные элементы успешных проектов. Элементы успешного проекта: составляющие, характеристики успешных и проблемных проектов. Формирование команды. Команда проекта: основные роли, руководитель проекта, ответственность. Ролевое распределение. Разработка матрицы ответственности. Коммуникации в команде. Коммуникации в проекте: Участники коммуникации в проекте. Режим коммуникации. Средства коммуникации. Потребность в документировании. Примеры рациональных вариантов организации коммуникаций в команде. Практика по работе с облачными хранилищами файлов, системами видеоконференций, возможности применения социальных сетей и мессенджеров. Генерация идей, оценка и выбор идеи проекта. Методы генерации идей. Методы оценки и отбора идей. Структура презентации идеи проекта. Образ продукта проекта. Сформирование образа продукта. Схематизация проекта. Способы достижения конечного результата. Жизненный цикл проекта. Фазы жизненного цикла проекта. Планирование работ проекта. Планирование проекта. Значимость плана для управления. Что планируем (объекты планирования). Обзор методов. Примеры планов для проектов разных типов. Разработка календарного плана (графика, расписания). Процесс создания. Ключевые характеристики хорошего графика. Как избежать ошибок при разработке. Варианты эффективного представления графика. Формы представления и области их применения. Разработка календарного плана проекта. Планирование работы исполнителей. Бюджет и риски. Бюджет проекта. Основные принципы, процесс подготовки, проблемы, возникающие при формировании бюджета. Разработка бюджета проекта. Риски проекта. Формирование реестра рисков проекта. Реализация проекта. Методы и задачи управления проектами на этапе реализации. Оценка хода реализации проекта. Сбор информации о факте выполнения. Завершение проекта. Сдача-приёмка продукта проекта по предметно-содержательной области. Презентация результатов. Закрытие проекта: основные принципы, распространённые трудности, способы завершения проекта. Составление итогового отчёта. Итоговая презентация.

Б1.Б.07 МОДУЛЬ «ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Б1.Б.07.01 ИНФОРМАТИКА

Цель: 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: УК-1

Краткое содержание: Информатика - предмет и задачи. Информационное общество и основы информационной культуры. Место информатики в системе наук. Информационные технологии. Общая характеристика. Виды информационных технологий. Понятие информации. Источники информации. Семантико - лингвистические и терминологические проблемы. Количество и качество информации. Данные. Операции над данными. Кодирование данных. Структуры данных. Единицы представления, измерения, хранения данных. История развития вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем. Операционные системы. Функции операционных систем. Классификация операционных систем. Системы программирования.

Б1.Б.08 МОДУЛЬ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Б1.Б.08.01 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цель: 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 оформлению: ОПК-6, ПК-2

Краткое содержание: Строковые данные. Файлы. Двумерные массивы. Функции. Интеграция различных встраиваемых библиотек.

Б1.Б.08.02 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 результатам освоения: ОПК-5, ПК-4

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.08.03 РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Цель: формирование навыков проектирования элементов и компонентов программ, оказывающие влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением, с использованием языка программирования Python.

Задачи:

- создание у студентов упорядоченной системы знаний о реальных возможностях программирования на языке программирования Python;
- формирование умений разрабатывать пользовательский интерфейс, используя инструментальные средства;
- ознакомление студентов с практикой применения языка программирования для решения различных прикладных задач.

Требования к освоению: ОПК-6, ПК-2.

Краткое содержание. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Элементы интерфейса Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter. Элементы интерфейса Button, Label, Entry. Элемент интерфейса как многострочное текстовое поле. Модуль графика в Python.

Б1.Б.08.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области компьютерной реализации в среде современных информационных технологий.

Задачи:

- разрабатывать программное обеспечение и технологиях программирования;
- применять методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; использует
- программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- производит параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.

Требования к результатам освоения: ОПК-1, ПК-3

Краткое содержание: Основные процессы преобразования информации. Основные понятия информационных систем. Структура и состав информационных систем. Документальные и фактографические информационные системы. Области применения и примеры реализации Информационных систем. Правовые информационные системы. Основные понятия Информационных технологий. Сетевые информационные технологии. Основы безопасности информационных систем и технологий. Управление проектами создания информационных систем.

Б1.Б.09 МОДУЛЬ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Б1.Б.09.01 МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Цель: получение обучающимися представления о системах искусственного интеллекта (СИИ) и возможностях его использования в профессиональной сфере.

Задачи:

- сформировать у обучающихся представление о системах искусственного интеллекта;
- расширить представление обучающихся о возможностях применения систем искусственного интеллекта.

Требования к результатам освоения: ОПК-2

Краткое содержание: Тема 1 История и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины. О понятии «Искусственный Интеллект» (ИИ). Направления исследований в ИИ. Основные задачи ИИ. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом. Основные направления исследований в области ИИ. Мифы и факты об ИИ. Тема 2 Основные понятия систем искусственного интеллекта. Теоретические основы ИИ. Основные понятия ИИ. Информационные системы и искусственный интеллект. Использование информационных систем в различных сферах экономики. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое. Парадигма интеллектуальных технологий. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ. Свойства и классификация СИИ. Тема 3 Технологии искусственного интеллекта. Данные и знания. Способы представления знаний. Большие данные. Анализ больших данных. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта. Экспертная система (интеллектуальные системы). Нейронные сети. Машинное обучение. Методы машинного обучения. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта. Тема 4 Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта. Компьютерное зрение. Биометрическая идентификация. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов. Распознавание речи. Синтез речи. Машинное зрение. Машинный перевод. Генерация текстов. Диалоговые системы (чат-боты). Творчество. Автономные автомобили. Робототехника. Сферы применения СИИ: государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей. ИИ в профессиональной деятельности. Тема 5 No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы). Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.

Б1.Б.10 ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ ДАННЫХ

Цель: изучение статистическим методам, используемым при решении исследовательских задач, связанных с обработкой реальных данных, собираемых и обрабатываемых в процессе прикладного исследования.

Задачи:

- изучить методики построения дизайна исследования;
- научиться собирать и подготавливать данные;
- освоить методы статистической обработки данных.

Требования к результатам освоения: УК-9, ПК-1

Краткое содержание: Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения вероятностей. Дискретные случайные величины (ДСВ). Закон больших чисел. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Статистические оценки параметров распределения. Сетевое планирование. Транспортная задача.

Б1.Б.11 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 результатам освоения: ОПК-1

Краткое содержание: 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). Комплексные числа, их геометрическое изображение. Формула Эйлера. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Понятие функции. Предел функции. Замечательные пределы. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Приближенное вычисление определенного интеграла. Двойной и тройной интегралы. Дифференциальные уравнения (ДУ) первого и второго порядков.

Б1.Б.12 АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

Цель: 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 результатам освоения: 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.13 БАЗЫ ДАННЫХ

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 результатам освоения: ПК-3, ПК-4

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 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 результатам освоения: 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.15 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 результатам освоения: ОПК-7, ПК-1

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 и технологий. 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.16 WEB - ТЕХНОЛОГИИ

Цель: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы с современными Интернет-технологиями, методами и инструментальными средствами, применяемыми для разработки WEB-ориентированных приложений.

Задачи:

- изучение направлений развития и инструментов разработки Интернет-приложений, архитектуры и дизайна;
- усвоение принципов функционирования и реализации WEB-ориентированных приложений;
- приобретение опыта разработки Интернет-приложений;
- получение навыков работы с системами безопасности при разработке WEB-приложений.

Требования к результатам освоения: ПК-2

Краткое содержание: Роль Интернет, его структура и протоколы передачи данных. Основные стандарты Web сети. Универсальные адреса ресурсов URL, URI, URN. Web страницы. Язык описания документов HTML. Протокол взаимодействия HTTP. Теги, атрибуты. Основные типы данных HTML. Типы документа HTML 4.01. Типы элементов и общие атрибуты. Списки. Таблицы. Гиперссылки и якоря, медиа-независимые ссылки. Графика в HTML. Формы. Типы элементов управления форм. События HTML 4.01. Определение свойств в CSS. Указание стилей. Принципы разработки CSS-описаний. Псевдоклассы. Псевдоэлементы. Блочная модель представления. Многослойный вывод. Визуальные эффекты. Шрифты. Версии JavaScript (JavaScript, JScript, ECMA). Синтаксис JavaScript. Переменные. Типы данных. Функции и методы. Операторы. Регулярные выражения. JavaScript в HTML. Объект window. Работа с формами. Разработка приложений в PHP. Регулярные выражения. Работа с формами в PHP. Авторизация, использование сеансов и cookie-наборов. Вывод графических данных с помощью PHP. Объектно-ориентированное программирование в PHP. Использование шаблонов. Обработка ошибок. Отладка и оптимизация. Соединение, выбор базы для работы и установка кодировки. Основы SQL-синтаксиса. Выполнение запросов к MySQL в PHP. Возвращаемые значения. Обработка полученного ресурса. Типы возвращаемых массивов. Значения, переменные и литералы. Выражения и операции. Регулярные выражения. Операторы. Функции. Работа с объектами. Объектная модель. Обработка событий. Библиотеки jQuery, Ajax. Безопасность в JavaScript. Понятие CGI- скрипта. Место CGI-скриптов в

общем контексте Web-технологий. Типы запросов. Метод GET. Метод HEAD. Метод POST. Метод PUT. Виды интерфейса пользователя в Web-технологии. Механизмы приема данных скриптом. Механизм генерации отклика скриптом.

Б1.Б.17 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

Цель: изучение применений математической логики в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- обучить студентов построению и применению формальных логических моделей при решении профессиональных задач в области информатики и вычислительной техники;
- привить студентам навыки решения логических задач математическими методами, заложить понимание формальных основ логики и выработать у студентов достаточный уровень логической интуиции, необходимой для формализации содержательных логических задач.

Требования к результатам освоения: УК-1

Краткое содержание: Логические исчисления. Модели. Исчисление высказываний. Аксиомы. Правила вывода. Тожественная истинность выводимых формул. Непротиворечивость исчисления высказываний. Предикаты. Логические операции над предикатами и их теоретико-множественный смысл. Кванторы. Геометрический смысл квантора существования. Модели. Формулы. Свободные и связанные переменные. Истинность формул в модели, на множестве. Общезначимые формулы. Эквивалентные формулы логики предикатов. Правила преобразования формул в эквивалентные. Нормальная форма. Исчисление предикатов. Аксиомы. Правила вывода. Тожественная истинность выводимых формул. Непротиворечивость исчисления предикатов. Формулировка теоремы о полноте исчисления предикатов. Вычислимые функции. Машины Тьюринга. Вычислимые функции. Тезис Чёрча. Примеры вычислимых функций. Рекурсивные, рекурсивно перечислимые множества и их алгоритмическая характеристика. Теорема Поста. Примеры алгоритмически неразрешимых проблем. Неразрешимость проблем самоприменимости, применимости. Теорема Поста – Маркова о существовании ассоциативного исчисления с алгоритмически неразрешимой проблемой равенства. Рекурсивные функции. Операции суперпозиции и примитивной рекурсии. Примитивно-рекурсивные функции. Операция минимизации. Частично-рекурсивные функции. Вычислимость частично-рекурсивных функций. Частичная рекурсивность вычислимых функций. Формула Клини.

Б1.Б.18 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 результатам освоения: ОПК-4, ПК-4

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.19 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 результатам освоения: ОПК-5, ПК-2

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 распределенных 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.20 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 результатам освоения: ПК-3, ПК-4

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 мастерами 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.21 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Цель: 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 результатам освоения: ОПК-2, ПК-3

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.23 БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Цель: сформировать у студентов с позиций системного подхода, теории информации, теории моделирования, искусственного интеллекта и других наук, и прикладных разделов информатики реализуется подход к изучению информационных технологий, как науки о промышленных способах переработки, преобразования и использования информации.

Задачи:

- рассмотреть понятия, виды и свойства информации;
- определить основные понятия и задачи информационной технологии, этапы эволюции;
- раскрыть базовые информационные процессы, входящие в состав информационных технологий.

Требования к результатам освоения: ОПК-2, ОПК-3

Краткое содержание: Для каждого из рассматриваемых процессов, таких как извлечение информации, транспортирование, обработка, хранение, представление и использование информации, дается подробная характеристика с раскрытием моделей и современного состояния. Детально раскрываются базовые информационные технологии, к которым отнесены: мультимедиа технологии, геоинформационные, технологии защиты информации, CASE-технологии, телекоммуникационные технологии, технологии искусственного интеллекта, технологии программирования, облачные технологии, технология больших данных. Приводится анализ прикладных информационных технологий для различных предметных областей, в частности, технологий корпоративного управления. Дается анализ и приводятся рекомендации по использованию программных, технических и методических средств информационных технологий. Излагается технология построения информационных систем, что особо актуально для формирования профессионалов-разработчиков. Приводятся основы системного подхода применительно к задачам построения информационных систем.

Б1.Б.24 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 результатам освоения: ОПК-4, ПК-1

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.25 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 результатам освоения: ОПК-8, ПК-4

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. 26 ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Цель: изучение методологических основ теории принятия решений и методов оптимизации; оптимальных и системно-аналитических методов принятия решений в условиях определённости и неопределённости, программных средств, обеспечивающих поддержку реализации методов теории принятия решений и методов оптимизации.

Задачи:

- получение устойчивых теоретических знаний в областях «методы теории принятия решений» и «методы оптимизации» с акцентом на вопросы, относящиеся к разработке, использованию, сервисному обслуживанию программных средств (включая информационные системы), а также аппаратных средств вычислительной техники, предназначенной для обеспечения работы этих программных средств;
- приобретение навыков определения необходимых объемов и качества «информационного обеспечения» (данных), необходимых для принятия оптимальных решений, в т.ч. связанных с

- созданием (разработкой) и эксплуатацией информационных систем, а также средств вычислительной техники, предназначенных для поддержки (обеспечения) работы этих систем;
- получение устойчивых навыков применения математических методов и процедур, связанных с выбором оптимальных решений; с обоснованием того, что принимаемые решения являются действительно оптимальными при существующих условиях (ограничениях);
 - приобретение практического опыта использования основных классов численных методов с целью решения типичных оптимизационных задач для непрерывных областей изменения аргументов, а также для дискретных множеств значений аргументов;
 - получение теоретических знаний и практических навыков по использованию методов оптимизации при решении различных типов задач, связанных с профессиональной деятельностью в сфере «Информационные системы и технологии»;
 - получение практических навыков принятия решений, связанных со сферой деятельности «Информационные системы и технологии», в условиях определенности и неопределенности, при наличии факторов риска;
 - выработка навыков формирования «коллективов экспертов» и обработки результатов «экспертного оценивания» с целью обеспечения поддержки принятия решений в сложных, плохо формализуемых случаях (ситуациях, условиях);
 - приобретение теоретических знаний и практических навыков, связанных с контролем хода реализации выполняемых решений и (при необходимости!) их своевременной корректировки.

Требования к результатам освоения: УК-2

Краткое содержание: Состав лиц, принимающих решения в сфере деятельности «Информационные системы и технологии», основные принципы и номенклатура принимаемых ими решений, способы информационного обеспечения этих решений. Методы выработки индивидуальных решений для типичных задач. Методы выработки коллективных решений для типичных задач. Методы принятия решений при неполной, неточной, частично недостоверной информации, в условиях дефицита времени. Методы принятия решений в условиях конфликтов интересов сторон, «игр с природой». Задачи линейного и нелинейного программирования для непрерывных областей изменения параметров. Задачи дискретной оптимизации и типичные направления их использования для поддержки принятия решений.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.00 МОДУЛЬ «ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ»

Б1.В.01.01 ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: практическое формирование языковой компетенции выпускников, т. е. обеспечение уровня знаний и умений, который позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными коллегами, для самообразовательных и других целей.

Задачи:

- формирование профессиональной мотивации изучения иностранного языка;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого студентами на предыдущей ступени;
- формирование навыков и умений поискового, просмотрового и ознакомительного чтения литературы по специальности;
- развитие умений реферирования и аннотирования на основе профессионально-ориентированных текстов;
- развитие умений говорения в рамках знакомой профессионально ориентированной лексики;
- обучение основным навыкам письма для ведения переписки и подготовки публикаций;
- достижение студентами необходимого и достаточного уровня коммуникативной компетенции для реализации межпредметных связей иностранного языка с профессиональными

дисциплинами посредством самостоятельной работы над междисциплинарным образовательным проектом.

Требования к результатам освоения: УК-4

Краткое содержание: 3 семестр: Модуль «Выбор профессии»: Тема 1 Научная область знаний (соответственно специальности: химия, биология, история, социология и т. д.) Специальная терминология. Терминообразование. Номенклатура. Тема 2 Области и виды профессиональной деятельности (соответственно научному направлению, в России и за рубежом). Тема 3 Моя будущая профессия. Модуль «Введение в специальность»: Тема 1 Работа на производстве: тимбилдинг и работа в команде. Тема 2 Рабочие обязанности. Тема 3 Рабочий график: сменный режим работы, командировки, свободное время. Тема 4 Рабочее место. Оборудование и инструменты. 4 семестр: Модуль «Методы исследования»: Тема 1 Теоретические методы научного исследования. Тема 2 Специальные методы исследования (соответствующие направлению подготовки). Модуль «Профессиональные технологии»: Тема 1 Визуализация результатов исследования: составление устных и письменных комментариев к таблицам, графикам, рисункам и т. д.

Б1.В.01.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: научить использовать иностранный язык в качестве инструмента производственной деятельности в устной и письменной коммуникации в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- развитие умений и навыков устного и письменного общения на деловые профессиональные темы на иностранном языке, овладение профессиональной лексикой иностранного языка по профилю подготовки; совершенствование знаний лексико-грамматических и стилистических особенностей изучаемого иностранного языка для решения задач в рамках будущей профессиональной деятельности;
- совершенствование приобретённых на 1 и 2 курсах навыков разработки общей идеи и концепции проекта, формулирования исследуемых проблем и постановки соответствующих исследовательских задач на иностранном языке;
- развитие умений и навыков самостоятельной работы над междисциплинарным образовательным проектом, системой иноязычных знаний и умений, позволяющей планировать собственную деятельность, использовать исследовательские методы в определении проблемы проекта, получать и анализировать результаты исследования, подводить итоги и делать выводы на иностранном языке;
- развитие навыков работы в команде (активное обсуждение представленных проектов, выбор формы презентации результатов проекта и т. п.) и самопрезентации при публичном выступлении на иностранном языке (при этом иностранный язык рассматривается уже не как предмет изучения, а как средство общения с аудиторией) при осуществлении студентами междисциплинарных образовательных проектов в рамках учебно-профессиональной, научной и практико-ориентированной проектной деятельности.

Требования к результатам освоения: УК-4

Краткое содержание: 5 семестр: Модуль «Специфика профессиональной деятельности»: Тема 1 Личностные качества профессионала (соответственно специальности). Тема 2 Профессиональный успех и профессиональные риски. Модуль «Основные профессиональные задачи»: Тема 1 Общие и специальные профессиональные задачи (соответственно специальности). Тема 2 Деловая переписка/документация в рамках профессиональной деятельности: резюме, деловое письмо, контракт, страховой полис, заявление. Тема 3 Планирование и продвижение проекта. Тема 4 Инвесторы, поставщики и субподрядчики. Тема 5 Особенности и практика перевода специальной/технической литературы. 6 семестр: Модуль «Профессиональная ответственность специалиста»: Тема 1 Профессионал и природа. Охрана окружающей среды, ответственное отношение к природным ресурсам и переработка. Тема 2 Профессионал и общество. Специфика профессиональной деятельности и государственная/международная безопасность. Модуль «Положительные и отрицательные аспекты профессиональной деятельности»: Тема 1 Самореализация в профессии и карьерный рост. Тема 2 Охрана окружающей среды: ответственное

отношение к природным ресурсам и переработка. Тема 3 Безопасность на рабочем месте. Тема 4 Несчастный случай на производстве (соответственно специальности).

Б1.В.01.03 СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: дальнейшая подготовка студентов к осуществлению коммуникации на иностранном языке; формирование и расширение у студентов коммуникативных компетенций; обеспечение владения умениями и навыками использования языковых средств в основных видах речевой деятельности в рамках изучаемых тем.

Задачи:

- овладение лексическими единицами терминологического и профессионального характера;
- закрепление умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- формирование представления об иностранном языке как средстве получения и совершенствования знаний по специальности и повышения профессиональной квалификации.

Требования к результатам освоения: УК-4

Краткое содержание: 7 семестр: Модуль «Подготовка научной публикации»: Тема 1 Специфические черты научного стиля (сопоставление особенностей русского и иностранного языка). Тема 2 Международные стандарты и требования к оформлению научно-практических работ (статей, лабораторных работ, докладов и др.). Модуль «Участие в научно-практической деятельности»: Тема 1 Особенности, преимущества и недостатки индивидуальной и групповой проектной работы. Тема 2 Современные международные проекты (виды, цели и задачи, требования и перспективы). 8 семестр: Модуль «Презентация результатов практической деятельности»: Тема 1 Международные требования и особенности подготовки презентаций и отчетов (языковые, графические, аббревиация и др.). Тема 2 Специфика онлайн конференций и круглых столов (коммуникативные стратегии, речевой этикет, международные нормы). Модуль «Перспективы развития специальности»: Тема 1 Перспективы развития научной области знаний (соответственно специальности). Тема 2 Значение профессиональной деятельности для развития мировой экономики, сохранения природных ресурсов, гуманитарной безопасности. Тема 3 Перспективы появления и развития новых видов профессиональной деятельности в рамках специальности.

Б1.В.02 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Цель: формирование умений и навыков построения архитектуры приложений с учетом особенностей и ограничений мобильных устройств, адаптации приложений к особенностям различных устройств.

Задачи:

- изучить особенности архитектуры мобильных программных приложений; основные компоненты платформы Android;
- возможности платформы Android для доступа к базам данных; методы разработки сетевых приложений для платформы Android;
- научиться проектировать и разрабатывать мобильные приложения с учетом возможностей и ограничений платформы Android;
- осуществлять полный цикл разработки и внедрения программных систем на платформе Android;
- овладеть инструментальными средствами поддержки процесса проектирования и разработки мобильных приложений на платформе Android.

Требования к результатам освоения: ПК-2

Краткое содержание: Введение в разработку Android-приложений». Краткая история ОС Android. Intel для Android: партнерство и инструментарий разработчика. Архитектура приложений для Android. Ресурсы приложения. Пользовательский интерфейс. Инструментарий разработки приложений для Android. Обзор шагов разработки типичного приложения под Android. Особенности разработки с использованием эмулятора. Отладка кода в эмуляторе и на реальных приложениях. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под

Android». Текстовые элементы управления, кнопки, списки, таблицы, управление датой и временем, MapView, галерея, счетчик, диспетчеры шаблонов, адаптеры, создание меню, расширенные меню, загрузка меню при помощи XML-файлов, создание диалоговых окон, диалоговые окна с подсказками и предупреждениями.

Б1.В.03 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Цель: познакомить студентов с технологиями создания и развития сложных, многоверсионных, тиражируемых программных средств и баз данных требуемого качества.

Задачи:

познакомить с функциональными и технологическими стандартами разработки программных комплексов;

познакомить с содержанием основных этапов разработки программных комплексов – стадий и процессов жизненного цикла программного продукта;

познакомить с критериями качества программного продукта;

познакомить с современными технологиями разработки программного обеспечения; сформировать умения формулировать требования к создаваемым программным продуктам и документировать их; познакомить с технологиями тестирования как одного из методов обеспечения качества программного продукта.

Требования к результатам освоения: ПК-1, ПК-4

Краткое содержание: Общие сведения о программной инженерии. Понятия ПО, CASE-технологии. Методы инженерии ПО. Характеристики качественного ПО. Профессиональные и этические требования к специалистам по ПО. Модели процесса создания ПО. Каскадная, эволюционная, на основе ранее созданных компонентов, пошаговой разработки, спиральная. Основные процессы создания ПО. Спецификация, проектирование, реализация, сборка, аттестация, эволюция программных систем. Моделирование ПО. Языки моделирования ПО. Диаграммы классов, концепции связи и ассоциации, классы ассоциаций, квалификаторы, обобщение и наследование. Программирование, отладка, тестирование. Основные понятия ООП. Паттерны проектирования классов. Unit-тестирование

Б1.В. 04 ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Цель: подготовка обучающихся к проведению научно-исследовательских; производственнотехнологических и проектных 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 деятельностью, связанной с созданием IT-проектов;
- познакомить студентов с инженерной практикой разработки IT-проектов, посредством участия в выполнении индивидуальных и/или групповых творческих проектов;
- сформировать навыки владения методами и инструментальными средствами разработки IT-проектов.

Требования к результатам освоения: ПК-1, ПК-2

Краткое содержание: Моделирование предметной области. Современные методологии проектирования информационных систем. Формирование требований к системе. Современные инструментальные средства разработки баз данных, Web-приложений, мобильных приложений, корпоративных информационных систем. Стандарты в области разработки информационных систем. Сертификация проекта по стандартам качества. Разработка проектной документации, инструкций по эксплуатации информационной системы.

Б1.В.05 ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

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

Задачи:

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

Требования к результатам освоения: ПК-3

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

Б1.В.06 ТЕХНОЛОГИИ JAVA

Цель: изучение студентами современного подхода к программированию на основе объектноориентированной технологии, приобретение студентами навыков разработки программного обеспечения на языке Java.

Задачи:

- изучение основных принципов объектно-ориентированного подхода, и их реализация в языке Java, методов объектной реализации стандартных библиотек, способов организации и структуры объектно-ориентированных программ;
- приобретение студентами навыков разработки программного обеспечения на языке Java;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) с применением объектного подхода и объектно-ориентированных инструментальных средств;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности с применением платформы Java;
- инсталляция и отладка объектно-ориентированных программных средств для ввода информационных систем в эксплуатацию;
- сборка объектной программной системы из готовых компонентов – классов и объектов; составление инструкций по эксплуатации объектно-ориентированных информационных систем.

Требования к результатам освоения: ПК-2

Краткое содержание: Эволюция объектной модели. Составные части объектного подхода. Применение объектной модели. Природа объекта. Отношения между объектами. Природа классов. Отношения между классами. Взаимосвязь классов и объектов. Качество классов и объектов. Парадигмы ООП. Абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основы языка Java. Происхождение Java. Базовые термины Java. Лексические элементы языка. Типы данных, переменные и массивы в Java. Целые типы. Типы с плавающей запятой. Символьный тип. Булевский тип. Переменные. Преобразование и приведение типов. Массивы. Операции Java. Арифметические операции. Поразрядные операции. Операции булевой логики. Условная операция. Приоритеты операций. Управляющие операторы Java. Операторы выбора. Операторы цикла. Операторы перехода. Механизм классов. Основы классов. Объявление классов. Модификаторы. Объявление объектов. Конструкторы. Перегрузка конструкторов. Цепочки конструкторов. Управление памятью в Java. Сборка мусора. Объявление полей. Объявление и использование методов. Перегрузка методов. Статические поля и методы. Управление доступом. Пакеты. Вложенные и внутренние классы. Наследование. Отношения между классами: ассоциация, наследование. Основы наследования. Наследование полей и методов. Использование суперклассов. Переопределение методов. Создание многоуровневой иерархии. Наследование и конструкторы. Объектный полиморфизм. Восходящее и нисходящее приведение классов. Динамическая диспетчеризация методов. Абстрактные классы. Интерфейсы. Объявление и реализация интерфейсов. Подинтерфейсы. Использование интерфейсов и абстрактных классов. Классы коллекций. Типы коллекций. Абстрактные типы данных. Основные

интерфейсы коллекций: список, множество и словарь. Базовые операции над коллекциями. Нетипизированные и типизированные коллекции. Сравнение объектов. Интерфейсы Comparable и Comparator. Сортированные коллекции. Итераторы. Реализации коллекций, производительность реализаций. Алгоритмы обработки коллекций. Обработка исключений. Понятие об исключениях. Типы исключений. Иерархия классов исключений. Использование операторов try, catch, throws и finally. Обработка вложенных исключений. Встроенные исключения Java. Создание собственных классов исключений. Ввод-вывод и сериализация. Потоки ввода-вывода. Типы потоков, байтовые и символьные потоки. Создание потоков. «Цепочки» потоков. Фильтрующие потоки. Консольный ввод-вывод. Работа с файловой системой. Чтение и запись файлов. Сериализация и десериализация. Интерфейс сериализации. Версии классов. Сетевые возможности Java. Порты. Работа с протоколом HTTP. Сокеты. Использование сокетов.

Б1.В.07 ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ВИРТУАЛИЗАЦИИ

Цель: 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, Мегаллан и др.

Требования к результатам освоения: 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.В.08 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Цель: сформировать у студентов целостные знания об архитектуре, способах и принципах построения различных операционных систем; представления, знания и умения в области организации, функционирования, установки, настройки и сопровождения современных систем.

Задачи:

обеспечить обучающихся необходимыми знаниями о концептуальных моделях построения операционных систем, перспективах развития операционных систем и сред; освоение системы базовых знаний и понятий по операционным системам, их функциям, составу операционных систем, типам операционных систем, принципам работы различных операционных

систем;

овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, принципы взаимодействия операционных систем с периферийными устройствами и с пользователем.

Требования к результатам освоения: ПК-1

Краткое содержание: Эволюция развития операционных систем. Основные понятия принцип построения, типы и функции операционных систем. Архитектуры современных операционных систем. Структура ядра ОС. Понятие операционного окружения, состав, назначение. Использование инструментальных средств операционной системы. Аппаратные средства поддержки режима мультипрограммирования. Понятие прерывания. Управление вводом – выводом. Управление реальной и виртуальной памятью. Основные понятия файловой системы. Особенности файловой системы FAT. Особенности файловой системы NTFS. Подготовка винчестера к работе. Особенности работы в операционных системах UNIX (LINUX), WINDOWS (2000/XP и др). Защищенность и отказоустойчивость ОС. Работа с реестром Windows.

Б1.В. 09 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И СИСТЕМ

Цель: получение знаний о составных частях ЭВМ, их назначении и устройстве, взаимодействии в процессе работы ЭВМ, о методах управления ими, о структуре и функциях программного обеспечения, о взаимодействии аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

Задачи:

- изучение состава ЭВМ;
- знакомство с процессорными модулями ЭВМ, их архитектурой и структурой;
- изучение функциональных особенностей ЭВМ и их программирования;
- знакомство с классами параллельных систем, их характеристиками и особенностями; изучение архитектурных стандартов системных шин;
- знакомство с современными технологиями СБИС микропроцессорных систем (ПМ, микросхем памяти, контроллеров периферийных устройств); изучение состояний и тенденций развития средств вычислительной техники.

Требования к результатам освоения: ПК-1, ПК-4

Краткое содержание: Семибитный код Кодировка КОИ-7. Преобразование данных в семибитный код. Способы побайтового считывания файлов. Битовые операции с данными. Код Хэмминга Самоконтролирующиеся и самокорректирующиеся коды. Массивы данных. Вычисление контрольных бит по алгоритму Хэмминга. Исправление ошибок в данных. Решение систем линейных уравнений Методы решения систем линейных уравнений, используемые в ЭВМ. Метод итераций. Метод Ньютона. Моделирование арифметических и логических команд сопроцессора Основные команды ассемблера. Двоичная арифметика. Регистры. Флаги. Знаковые величины.

Б1.В.10 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 результатам освоения: ПК-3

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.

Элективные дисциплины (модули)

Б1.В.Д.01.01 МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

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 результатам освоения: ПК-1, ПК-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.В.Д.01.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цель: подготовка студентов к решению профессиональных задач, связанных с использованием информационных технологий в оптимизации логистической деятельности, включая вопросы сбора, обработки, анализа и систематизации информации в профессиональной области, создания корпоративных информационных систем (КИС).

Задачи: формирование представления о роли современных информационных технологий в логистической деятельности; формирование навыков применения современных информационных технологий, в том числе сетевых информационных технологий, для решения профессиональных задач.

Требования к результатам освоения: ПК-3

Краткое содержание: Информационные потоки и информационное пространство в логистике и цепях поставок (ЦП). Информационные технологии и автоматизация управления в логистических системах. Информационная интеграция в логистических системах. Информационно-справочное и программное обеспечение в логистике и УЦП. Корпоративные информационные системы (КИС). Электронный документооборот (ЭОД). Специализированное программное обеспечение управления логистической компанией.

Б1.В.Д.02.01 ОСНОВЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Цель: является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения качества программного обеспечения.

Задачи:

- получить базовые знания принципов обеспечения качества программного обеспечения и углубленные знания принципов тестирования компьютерных программ;
- изучить основные виды тестирования компьютерных программ;
- освоить методы и приемы тестирования для распространенных типов компьютерных программ; приобрести практические навыки самостоятельного тестирования компьютерных программ, как вручную, так и с применением современных инструментальных средств автоматизации тестирования.

Требования к результатам освоения: ПК-3

Краткое содержание: Процесс создания ПО. Модели процесса создания ПО. Жизненный цикл ПО. Каскадная модель создания ПО. Плюсы и минусы. Жизненный цикл ПО. Эволюционная модель создания ПО. Плюсы и минусы. Жизненный цикл ПО. Итерационные модели разработки ПО. Спиральная модель разработки. Плюсы и минусы. Гибкие методологии разработки ПО. Манифест Agile. Верификация и валидация программных систем. Основные фазы модели жизненного цикла ПО. Обеспечение качества. Контроль качества. Функциональные и нефункциональные требования. Пользовательские требования. Основные цели тестирования ПО. Основные уровни тестирования ПО. Критерии входа и выхода. Виды тестирования ПО. Методы тестирования ПО. Цели автоматизации тестирования. Принципы автоматизации тестирования. Стратегии автоматизации тестирования.

Б1.В.Д.02.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Цель: формирование у студентов представления об общей структуре, компонентах и областях использования программно-аппаратных комплексов.

Задачи:

- ознакомление студентов с основными принципами и методологиями современного автоматизированного проектирования при проведении проектных работ по созданию программно-аппаратных комплексов;
- изучение принципов построения программно-аппаратных комплексов, основ построения программно-аппаратных комплексов, структурных и функциональных элементов, элементов управления, исполнительных устройств и интерфейсов их взаимосвязи, характеристик средств разработки программного обеспечения программно-аппаратных комплексов, основ обеспечения безопасности и оценки надежности программно-аппаратных комплексов; получение навыков использования современных систем автоматизированного проектирования для построения схем, чертежей и трехмерных моделей элементов и блоков программно-аппаратных комплексов;
- использованием современных систем автоматизированного проектирования для оформления проектной документации.

Требования к результатам освоения: ПК-2, ПК-3

Краткое содержание: Принципы проектирования программно-аппаратных комплексов. Изучение элементной базы. Сопряжение микроконтроллеров с внешними устройствами. Разработка протокола

обмена данными между микроконтроллерами. Проектирование ПАК на базе 8-разрядных микроконтроллеров.

Б1.В.Д.03.01 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Цель: формирование у студентов практических навыков в области систем искусственного интеллекта и принятия решений, изучение технологий, используемых при конструирования 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: 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.В.Д.03.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ

Цель: ознакомление студентов с основами и современными методами компьютерного зрения и обработки изображения, включая извлечение семантической и метрической информации из изображений; Формирование у студентов практических навыков работы с изображениями и решения прикладных задач анализа изображений.

Задачи:

- сформировать теоретические знания о базовых принципах компьютерного зрения;
- знать основные алгоритмы компьютерного зрения;
- уметь реализовывать основные алгоритмы компьютерного зрения в виде программ;
- уметь применять алгоритмы компьютерного зрения для решения практических задач;
- иметь представления о нейронных сетях.

Требования к результатам освоения: ПК-1

Краткое содержание: Введение в компьютерное зрение. Задачи компьютерного зрения. Приложения компьютерного зрения. Применение машинного обучения в компьютерном зрении.

Классификация изображений. Постановка задачи. Классификации изображений. Архитектура нейронной сети для классификации изображений. Локализация объекта на изображении. Постановка задачи локализации объекта на изображении. Архитектура нейронной сети для локализации объекта на изображении. Обнаружение границ объектов на изображении.

Постановка задачи обнаружения 4 границ объектов на изображении. Фильтр Собеля. Обнаружение границ объектов на изображении с помощью нейронных сетей. Тема 5 Метод Non-Maximum Suppression. Эффективный алгоритм подавления локальных немаксимумов. Оценки вычислительной сложности для метода NMS.

Б1.В.Д.04.01 МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Цель: формирование у студентов практических навыков применения инструментальных средств при решении профессиональных задач в области машинного обучения.

Задачи:

- сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования;
- выработать умения по практическому применению методов машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных прикладных областях;

- выработать умения и навыки использования различных программных инструментов анализа баз данных и систем машинного обучения.

Требования к результатам освоения: УК-1, ПК-3

Краткое содержание: Машинное обучение, основанное на символьном представлении информации. Машинное обучение, основанное на символьном представлении информации. Метод деревьев принятия решений. Поиск в пространстве версий: алгоритм исключения кандидата. Обучение без учителя. Обучение с подкреплением. Машинное обучение на основе связей. Машинное обучение на основе связей. Биологический нейрон. Строение нейрона МакКаллока-Питтса. Вычисление логических функций с помощью нейронов Мак-Каллока-Питтса. Виды функции активации нейрона. Архитектура (топология) нейронной сети. Классификация нейронных сетей и их свойства. Обучение нейронных сетей с учителем. Алгоритм Розенблатта обучения перцептрона. Проблема линейной разделимости. Алгоритм обратного распространения. Обучение без учителя. Алгоритм обучения Кохонена «победитель забирает все». Синхронное обучение Хебба (с учителем и без). Машинное обучение на основе социальных и эмерджентных принципов. Генетические алгоритмы. Эволюционные алгоритмы. Генетические алгоритмы в оптимизации. Операторы генетического алгоритма (кроссовер, мутация, селекция, сегрегация, оператор вставки, оператор инверсии и т.д.). Структура и многообразие генетических алгоритмов.

Б1.В.Д.04.02 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 результатам освоения: 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.

Б1.В.Д.05.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Цель: формирование комплекса знаний в области проблемно-ориентированного программного обеспечения, предназначенного для комплексной автоматизации функций управления крупного или среднего предприятия в промышленности (управления всей цепочкой процессов, обеспечивающее выпуск продукции, начиная с проектирования деталей изделия и заканчивая моментом получения готового изделия) и непромышленной сфере (автоматизации деятельности фирм, не связанных с материальным производством (банки, биржа, торговля).

Задачи:

- обеспечить успешное вхождение в профессиональную деятельность бакалавров;
- закрепить навыки программирования, проектирования и разработки информационных систем.

Требования к результатам освоения: ПК-2, ПК-3

Краткое содержание: Характеристика информационных системы в управлении предприятием. Архитектура информационных системы в управлении предприятием. Ресурсы информационных системы в управлении предприятием. Информационные системы в управлении предприятием и технологии Интранет. Характеристика компьютерных сетей предприятий, технологии построения

корпоративных компьютерных сетей. Общие объекты конфигурации 1С. Использование справочников в проектировании конфигурации. Использование документов в проектировании конфигурации. Регистры накопления. Регистры сведений. Отчеты.

Б1.В.Д.05.02 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИТ-КОМПАНИЕЙ

Цель: формирование у студентов базовой системы знаний в области экономики, правилах ведения управленческого учета и учета персонала в ИТ-компаниях, организации управления предприятия с учетом специфики ИТ-отрасли.

Задачи:

- познакомить с организационно-правовыми формами предприятий, методами анализа, планирования и прогнозирования деятельности предприятия, способами формирования структуры и перспективной потребности основных фондов и оборотных средств, товарной политикой предприятия, спросом и предложением, конкурентоспособности продукции и производства, налоговой политики;
- научить определять специфику производства и ценообразования с учетом отраслевой принадлежности предприятия к ИТ-сфере, использовать приемы и методы оценки экономической ситуации; оценивать экономические факторы развития ИТ-предприятия;
- сформировать способности в проведении организационно-экономических расчетов, оценки деятельности ИТ-предприятия с позиций внутреннего и внешнего состояния, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели.

Требования к результатам освоения: УК-6, УК-9

Краткое содержание: Информационные системы как объект экономики. Жизненный цикл информационной системы. Стандарты в области информационных систем. Модель зрелости возможностей. ITIL – Библиотека инфраструктуры информационных технологий, ITSM – управление ИТ-услугами. Измерение характеристик информационных систем. Классификация методов оценки затрат на разработку, внедрение и эксплуатацию информационных систем. Методы предварительного обоснования затрат на разработку информационной системы от SLIM до COSYSMO. Оценка и управление совокупной стоимостью владения информационной системой. Функционально-стоимостной анализ затрат на информационную систему. Источники финансирования информационных систем. Методы финансирования проектов информационных систем. Эффективность информационной системы. Факторы и источники экономической эффективности. Информационная система как инвестиционный проект. Теоретические основы анализа безубыточности. Учет фактора времени. Методы оценки экономической эффективности информационных систем. Расчет ставки дисконтирования для показателей эффективности проекта. Учет инфляции при оценке эффективности информационных систем. Система сбалансированных показателей для информационных систем. Оценка перспективности вложений в ИТ по методике TVO.

Факультативные дисциплины (модули)

Ф.01 ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Цель: 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: 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.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Цель: изучение проблематики и областей применения интеллектуальных технологий в информационных системах, теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем, основанных на знаниях.

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;
- привитие обучающимся навыков практических работ по проектированию баз знаний и разработки прикладных семиотических систем.

Требования к результатам освоения: ПК-3

Краткое содержание: Дисциплине включает разделы, посвященных теоретическим и практическим вопросам построения и использования различных формализмов для построения математических моделей представления знаний в прикладных системах искусственного интеллекта (СИИ). Рассматриваются методы решения задач в системах, основанных на знаниях. Особое внимание уделено проектированию СИИ, формализации базы знаний, выбору инструментальных средства разработки СИИ, тестированию СИИ, проектированию интеллектуального интерфейса СИИ.

4.5 Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся (Приложение 6)

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

Типы учебной практики: проектная 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 (проектная 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: УК-1, 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 Производственная 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: УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4

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 вычислений;
- 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: ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2

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 (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: 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 (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 проверяется 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 проверяется 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 ИТ-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			Руководит	Защита	Итого
			Оптимальный	Допустимый	Критический			
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 задач	Оптимальный	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу, соответствующую профилю направления подготовки. Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, все источники				

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	<p>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.</p>			
			Допустимый	<p>Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет незначительные отклонения от требований нормативных документов . Проведен тщательный анализ литературы. Отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках.</p>			

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 жизненно	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
		го 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,	ПК-4	Способен проводить анализ	От	Показывает высокий уровень владения			

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Защита	Итого
проектировать и использовать IT-продукты		требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения		способностью 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 отдельным дисциплинам (модулям).

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.

5.1.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата обеспечены совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

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. Университет обеспечен 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).

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 обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриат 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. Доля 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), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет не менее 60 процентов.

5.3.4. Доля 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), являющихся 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), составляет более 5 процентов.

5.3.5. Доля 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), составляет не менее 50 процентов.

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 университетат.

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.

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 задач 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 института, 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) «Технологии разработки и администрирования 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) «Технологии разработки и администрирования 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:

Кандидат технических наук, доцент
кафедры информационных технологий и
кибербезопасности ФГБОУ ВО
«Астраханский государственный
университет им. В.Н. Татищева»



Ю.А. Головки

Доцент, кандидат технических наук,
завкафедрой информационных технологий
и кибербезопасности ФГБОУ ВО
«Астраханский государственный
университет им. В.Н. Татищева»



А.Н. Марьенков

Эксперты:

Кандидат технических наук, технический
директор ООО «Адептик Плюс»




А.В. Морозов

Начальник отдела проектных решений ИТ-БУ
АО «Инфраструктурный центр
электронного правительства»




М.Ю. Чехонин

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность (профиль) «Технологии разработки и администрирования 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 Минтруда России от 12.12.2016 N 727н (ред. от 31.07.2020) "О внесении изменений в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 N 45230)
2.	06.011	Профессиональный стандарт "Администратор баз данных", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34846), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 N 727н (ред. от 31.07.2020) "О внесении изменений в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 N 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) «Технологии разработки и администрирования информационных систем»).

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень	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 имени В.Н. Татищева»

СОГЛАСОВАНО

Председатель Ученого совета
института _____ А.М. Трещев
«31» 08/ 2023 г.



ПРЕДТВЕРЖДАЮ

_____ А.В. Титов
» 08 2023 г.
09-07-04/161 от 30.08.2022
номер внутривузовской регистрации

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в ОПОП по направлению подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность (профиль)	Технологии разработки и администрирования информационных систем
год приема	2022
форма обучения	очно-заочная

на 2023/2024 учебный год

1. В часть 3. Требования к результатам освоения ОПОП бакалавриата вносятся следующие изменения:
 - 1.1. Формулировка универсальной компетенции УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.
2. В дисциплине Б1.В. 08 Операционные системы:
 - 2.1. В аннотации дисциплины пересмотрены осваиваемые компетенции.
3. В подписной части образовательной программы:
 - 3.1. Руководитель образовательной программы;
 - 3.2. Кафедра информационных технологий и кибербезопасности.

Основание: решение ученого совета факультета ЦТиК от 30.06.2023 № 11.

Руководитель ОПОП: Головки Ю.А.