

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ВолГТУ»
Навроцкий А.В.
« 05 » июня 2019 г.

Основная образовательная программа высшего образования

Бакалавриат

указывается уровень образования

Разработка программно-информационных систем

указывается наименование основной образовательной программы с учетом направленности (профиля)

Специальность / направление подготовки:

09.03.04 Программная инженерия

указывается код, наименование специальности / направления подготовки

Волгоград 2019

Оглавление

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Назначение основной образовательной программы.....	3
1.1. Нормативные документы	3
1.2. Перечень сокращений.....	4
РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ООП	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	5
РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)	7
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП.....	7
3.3. Объем программы	7
3.4. Формы обучения.....	7
3.5. Срок получения образования.....	7
РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной образователь- ной программы	8
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения ..	8
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их дос- тижения.....	13
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	17
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	17
РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	21
5.1. Объем обязательной части образовательной программы.....	21
5.2. Типы практики.....	21
5.3. Учебный план и календарный учебный график	21
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик	22
5.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплинам (мо- дулям) и практикам	22
5.6. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации	22
РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ООП	24
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	27

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной образовательной программы

Образовательная программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в университете с учетом потребностей рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». Регламентирует основные характеристики образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогические условия, формы аттестации. Представляется в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, по их заявлению программа адаптируется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся и индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА) инвалида.

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 «Программная инженерия» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 920 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (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 практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- локальные нормативные акты ВолгГТУ;
- Устав ВолгГТУ

1.2. Перечень сокращений

- ЕКС – единый квалификационный справочник
- з.е. – зачетная единица
- ООП – основная образовательная программа
- ОТФ - обобщенная трудовая функция
- УК – универсальные компетенции
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- ПК – профессиональные компетенции
- ПООП – примерная основная образовательная программа
- ПС – профессиональный стандарт
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей
- ФЗ – Федеральный закон
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение
- ФОС – фонд оценочных средств
- ИА (ГИА) – итоговая (государственная итоговая) аттестация

РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии;

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– научно-исследовательский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

– прикладные и информационные процессы;

– информационные технологии;

– программное обеспечение.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ООП

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ООП, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника по ООП, представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

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	участие в организации работ по управлению проектом разработки ПО; участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами	прикладные и информационные процессы; информационные технологии
	научно-исследовательский	анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов программной инженерии	прикладные и информационные процессы; информационные технологии; программное обеспечение

	научно-исследовательский	тестирование разработанных решений и ведение технической документации	прикладные и информационные процессы; информационные технологии; программное обеспечение
	научно-исследовательский	подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии	прикладные и информационные процессы; информационные технологии; программное обеспечение
	научно-исследовательский	проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения	прикладные и информационные процессы; информационные технологии; программное обеспечение

РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) программы: «Разработка программно-информационных систем».

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» по направлению подготовки по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП

Бакалавр

3.3. Объем программы

Объем программы 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения

Очная

3.5. Срок получения образования

При очной форме обучения 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов 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 освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное, высшее или дополнительное образование и обучался по образовательной программе среднего профессионального, высшего или дополнительного образования, и имеет способности и уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроками получения образования, установленными выше, по решению университета может осуществляться ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном локальным нормативным актом университета.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной образова- тельной программы

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их дости- жения

Категория (группа) универсальных ком- петенций	Код и наименование универ- сальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компе- тенции
Системное и крити- ческое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, приме- нять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации; анализа и обобщения его результатов для решения постав- ленной задачи; информационные ре- сурсы для поиска информации в со- ответствии с поставленной задачей УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; использовать системный подход для решения по- ставленных задач УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; логичным и последовательным изложением вы- явленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Разработка и реали- зация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках постав- ленной цели и выбирать оп- тимальные способы их решения, исходя из дейст- вующих правовых норм, имеющихся ресурсов и огра- ничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных за- дач; основные методы оценки раз- ных способов решения задач; дейст- вующее законодательство и право- вые нормы, регулирующие профес- сиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставлен- ной цели и формулировать задачи, кото- рые необходимо решить для ее достиже-

		ния; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; эффективно взаимодействовать с другими членами команды в части обмена информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды; учитывать в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует. УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Уметь: использовать информационно-

		коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методику составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках.
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; необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте; конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; способами взаимодействия при личном и групп-

		повом общении при выполнении профессиональных задач.
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; планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; использовать методы саморегуляции саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать: здоровьесберегающие технологии; 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: использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; применять на практике индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры; использовать средства и методы физического воспитания для формирования здоровьесберегающего образа жизни.

		го образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеть: здоровьесберегающими технологиями с учетом физиологических особенностей организма; способами и приемами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. УК-8.2. Уметь: обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе и с помощью средств защиты; осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте; 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.

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, 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-	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	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 информационных систем и технологий	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 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 про-

		ектирования 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.
--	--	---

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	---------------------------	---	---	------------------------------

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения Рекомендуемые ПООП профессиональные компетенции

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности:				

Установленные университетом профессиональные компетенции (исходя из направленности (профиля) ООП)

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Участие в организации работ по управлению проектом разработки ПО; участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами	прикладные и информационные процессы; информационные технологии	ПК-1. Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	ПК-1.1. Знает концептуальные модели менеджмента ПК-1.2. Умеет использовать основные модели менеджмента в управлении ПК-1.3. Имеет навыки практического применения моделей и методов менеджмента в управлении ПО	06.022 Системный аналитик

		ПК-2. Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	ПК-2.1. Знает основные методы контроля проекта разработки ПО ПК-2.2. Умеет организовать работы по управлению проектом разработки ПО ПК-2.3. Способен осуществлять контроль версий	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов программной инженерии; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии	прикладные и информационные процессы; информационные технологии	ПК-3. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает современные инструментальные средства программного обеспечения ПК-3.2. Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения ПК-3.3. Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения	06.022 Системный аналитик
		ПК-4. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-4.1. Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов ПК-4.2. Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты ПК-4.3. Имеет навыки подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях	

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения	прикладные и информационные процессы; информационные технологии программное обеспечение	ПК-5. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-5.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-5.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-5.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения	06.001 Программист
		ПК-6. Способность создавать программные интерфейсы	ПК-6.1. Знает способы создания программных интерфейсов ПК-6.2. Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы ПК-6.3. Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов	
		ПК-7. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-7.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-7.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-7.3. Имеет навыки использования операционных систем	
		ПК-8. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное) ПК-8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО ПК-8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Тестирование разработанных решений и ведение технической документации	прикладные и информационные процессы; информационные технологии программное обеспечение	ПК-9. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-9.1. Знает концепции и атрибуты качества ПО ПК-9.2. Умеет определять атрибуты качества ПО ПК-9.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО	06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Участие в организации работ по управлению проектом разработки ПО; участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения	прикладные и информационные процессы; информационные технологии программное обеспечение	ПК-10. Владение стандартами и моделями жизненного цикла	ПК-10.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО ПК-10.2. Умеет использовать модели жизненного цикла ПО ПК-10.3. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	06.022 Системный аналитик 06.001 Программист
		ПК-11. Владение навыками применения моделей и методов искусственного интеллекта для решения трудно формализуемых задач	ПК-11.1. Знает модели и методы искусственного интеллекта ПК-11.2. Умеет использовать модели искусственного интеллекта для решения трудно формализуемых задач ПК-11.3. Имеет навыки применения методов искусственного интеллекта для решения трудно формализуемых задач	

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 45,4% общего объема программы бакалавриата.

К обязательной части программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных.

В том числе, в обязательную часть программы бакалавриата включены:

- дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Объем обязательной части образовательной программы указывается в учебном плане.

5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики:

- Ознакомительная практика
- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Преддипломная практика
- Научно-исследовательская работа

5.3. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан в электронном макете модуля «Планы» в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, внутренними требованиями университета.

Учебные планы рассмотрены Ученым советом университета в составе ООП, утверждены ректором.

Учебные планы разработаны по каждой форме обучения, с учетом направленности. Индивидуальные учебные планы разрабатываются для отдельных обучающихся.

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельной работы, обучающихся в академических часах. Для

каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации.

Календарный учебный график заполняется в электронном макете модуля «Планы». В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности (форма организации учебного процесса – семестры) и периоды каникул.

Учебные планы и календарные учебные графики приведены в Приложении 3.

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик являются обязательными приложениями к ООП, разработаны, утверждены и хранятся в соответствии с локальным нормативным актом университета.

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик приведены в Приложении 4.

5.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Индикаторы достижения компетенций измеряются с помощью средств, доступных в образовательном процессе. Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. Фонды оценочных средств являются приложениями к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик.

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ООП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций. Содержание ФОС соответствует целям ООП по направлению подготовки (специальности), профстандартам (при наличии), будущей профессиональной деятельности обучающихся.

5.6 Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Итоговая государственная итоговая аттестация выпускников является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соот-

ветствие его подготовки требованиям ФГОС ВО.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа государственной итоговой аттестации, включает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ.

В программу ГИА включены оценочные средства для определения уровня сформированности компетенций.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ООП

ООП выполняет требования соответствующего ФГОС ВО к условиям реализации программы бакалавриата, включающие 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.

1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

Университет и его филиалы располагают 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.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (*eos.vstu.ru*) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно - телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории университета, так и вне нее.

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. При использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результаты промежуточной аттестации и результаты освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедуру оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

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

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

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.

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).

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.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости.

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

3. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

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

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

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляю-

щими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности 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).

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

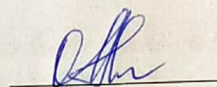
Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В 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 университета. 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.

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 с учетом соответствующей ПООП.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Декан факультета,
реализующего ООП



О.А. Авдеюк

Заведующий выпускающей
кафедрой реализующей ООП



Ю.А. Орлова

Представитель работодателя
Генеральный директор ООО «ИТ РОСТ»



Д.С. Зыков

ООП обсуждена и рекомендована к рассмотрению на НМС факультетов на заседании кафедры:

ПОАС от «31» мая 2019 года, протокол № 10.

ООП обсуждена и рекомендована к рассмотрению на ученом совете университета на заседании НМС факультета:

ЭВТ от «3» июня 2019 года, протокол № 10.

ООП обсуждена и рекомендована к утверждению ректором университета на заседании ученого совета университета

от «05» июня 2019 года, протокол № 10.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с основной образовательной программой

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2.	06.004	Профессиональный стандарт "Специалист по тестированию в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 225н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный N 32623), 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)
3.	06.022	Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882), 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 ООП

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий	B	Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	5	Определение и описание тестовых случаев, включая разработку автотестов	B/01.5	5
				Проведение тестирования по разработанным тестовым случаям	B/02.5	5
				Восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы	B/03.5	5
				Анализ результатов тестирования	B/04.5	5
				Проверка исправленных дефектов в порядке их приоритета	B/06.5	5
				Предоставление результатов тестирования руководителю группы (отдела) тестирующих	B/07.5	5
				Деятельность по обучению младших тестирующих	B/08.5	5
	C	Разработка документов для тестирования и анализ качества	6	Оценка требований исходной документации	C/01.6	6
				Определение требований к тестам	C/02.6	6
				Разработка тестовых документов, включая план тестирования	C/03.6	6

06.022 Системный аналитик	С	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	Оценка тестов	С/04.6	6
				Подбор персонала совместно с руководителем подразделения и специалистом соответствующей службы	С/05.6	6
				Проведение обучения тестируемых	С/06.6	6
				Планирование разработки или восстановления требований к системе	С/01.6	6
				Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц	С/02.6	6
				Разработка бизнес-требований к системе	С/03.6	6
				Постановка целей создания системы	С/04.6	6
				Разработка концепции системы	С/05.6	6
				Разработка технического задания на систему	С/06.6	6
				Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	С/07.6	6
				Представление концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам	С/08.6	6
				Организация согласования требований к системе	С/09.6	6
				Разработка шаблонов документов требований	С/10.6	6
				Постановка задачи на разработку требований к подсистемам системы и контроль их качества	С/11.6	6
				Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	С/12.6	6
				Обработка запросов на изменение требований к системе	С/13.6	6

Приложение 4

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик

Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Компетенции	Объем, з.е.
Архитектура вычислительных систем Цель изучения дисциплины - изучение основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, взаимодействия аппаратных и программных средств, основных способов использования ЭВМ различных классов. Задачи изучения дисциплины: – изучение построения процессоров, устройств управления, арифметико-логических, запоминающих устройств, организации ввода-вывода и периферийных устройств; – изучение организации вычислительных систем и комплексов; – изучение типовых архитектур вычислительных машин и систем. Основные разделы дисциплины: Общая характеристика и классификация вычислительных машин и систем. Основы цифровой схемотехники. Организация памяти ЭВМ. Организация процессоров. Организация ввода – вывода. Параллельные вычислительные системы и комплексы.	ОПК-2; ОПК-7	5
Базы данных Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с современными технологиями автоматизированной обработки структурированных данных с закреплением теоретических сведений в процессе выполнения практических заданий по проектированию и реализации приложений баз данных (БД). Задачи изучения дисциплины: – изучение основных принципов и моделей БД; – изучение теоретических языков запросов, структурированных языков запросов; – освоение методов разработки БД. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Физическая организация файлов БД Тема 2. Семантические модели БД. Тема 3. Основные положения реляционной модели БД Тема 4. Теоретические языки запросов. Реляционная алгебра Тема 5. Архитектура приложений баз данных: локальные, файл-сервер, клиент – сервер Тема 6. Классификации СУБД. Функции СУБД Тема 7. Жизненный цикл информационных систем Тема 8. Методологии проектирования БД. Тема 9. Модели БД: постреляционные, многомерные, объектные.	ОПК-8; ПК-7	5
Безопасность жизнедеятельности Цель изучения дисциплины - знакомство с основными путями сохранения здоровья и безопасности человека в среде обитания и на производстве, со способами выявления и идентификации опасных и вредных факторов. Изучение дисциплины ведет к формированию у обучаемых четкого понимания источников возникновения опасности, а также устойчивых знаний методов и средств ее минимизации. Дисциплина призвана формировать умения, необходимые для создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности, а также выработки мер по предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций военного и мирного времени.	УК-8; ОПК-4	2

Преподавание курса предполагает получение студентами основ знаний по охране труда, производственной санитарии, промышленной безопасности применительно к информационным технологиям и работе с вычислительной техникой. Кроме того, вместе с другими дисциплинами профессионального цикла, дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» направлена на повышение их общетехнической подготовки. Задачи изучения дисциплины: – изучение теоретических основ безопасности жизнедеятельности с точки зрения потенциальной опасности взаимодействия человека со средой обитания; – раскрытие связи технической деятельности с экологическим кризисом, с формирования опасностей в производственной среде; – ознакомление с опасными и вредными факторами в среде обитания, в быту и на производстве, в том числе применительно к функционированию вычислительных центров и устройств вычислительной техники; – ознакомление с последствиями действия опасных и вредных факторов на организм человека. – изучение современных методов защиты от воздействия опасных и вредных факторов, способов расчета, применения средств контроля и защиты; – ознакомление с требованиями к устройству и содержанию вычислительных центров, в том числе рабочих мест операторов и программистов; – изучение прогнозирования и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики и технических систем (в частности, вычислительных центров и компьютерных сетей). – формирование основных понятий по организационным и правовым вопросам охраны труда, защиты окружающей среды и гражданской обороны. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Человек и среда обитания. Среда обитания, ноосфера и техносфера. Трудовая деятельность, ее формы и характеристика. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и окружающую среду. Основы физиологии труда. Комфортные условия жизнедеятельности человека в техносфере. Работоспособность человека и ее динамика. Физиологические характеристики человека. Психофизическая деятельность. Производственная среда и условия труда. Критерии комфортности. Тема 2. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Физико-химический состав воздуха производственных помещений. Влияние химических веществ и пыли. Производственная вентиляция. Естественная, искусственная, местная вентиляция. Системы вентиляции вычислительных центров. Особенности нормирования метеоусловий для помещений вычислительных центров и дисплейных залов. Тема 3. Гигиенические требования к производственному освещению. Требования к естественному и искусственному производственному освещению. Светотехнические величины. Виды и системы освещения. Типы ламп. Функции и типы светильников. Нормирование искусственного и естественного освещения. Особенности освещения ВЦ и лабораторий. Тема 4. Характеристика и способы защиты от нежелательных звуков и шума. Характеристики, оценка спектра и классификация шумов. Воздействие шума на человека. Нормирование, контроль и борьба с шумом. Особенности для инфра- и ультразвука. Характеристика и способы защиты от вибрации. Причины, характеристики, классификация и воздействие вибраций на человека. Нормирование и методы защиты от вибрации. Тема 5. Понятие об электробезопасности. Опасность поражения электрическим током на производстве. Виды электрических сетей. Виды поражений электрическим током. Контроль изоляции. Контроль и расчет защитного заземления. Особенности мер по обеспечению электробезопасности в ВЦ. Тема 6. Основы пожаро- и взрывобезопасности. Организационные вопросы обеспечения пожаро- и взрывобезопасности. Организация службы пожарной охраны. Пожарная про-	
--	--

филактика технологических процессов. Пожаро- и взрывопредупреждение. Оценка пожаро- и взрывоопасности производств. Мероприятия по ограничению последствий пожаров и взрывов. 7. Влияние неионизирующих излучений и способы защиты. Классификация электромагнитных полей и излучений, воздействие на человека, нормирование. Видимая область электромагнитного излучения. Особенности воздействия на человека ультрафиолетового и инфракрасного излучения. Излучение от дисплея. Влияние ионизирующих излучений и способы защиты. Активность радиоактивных веществ. Дозы излучений. Нормирование облучения и способы защиты от радиации. Тема 8. Безопасность в условиях ЧС. Классификация ЧС. Основы устойчивой работы предприятия в условиях ЧС. Мероприятия по профилактике и ликвидации ЧС. Тема 9. Безопасность при работе с компьютером Особенности автоматизированного производства. Гигиенические требования к рабочим местам, оборудованным компьютерами, дисплейным залам. Работа оператора и программиста. Требования безопасности в автоматизированном производстве.		
Дискретная математика Цель изучения дисциплины - обучение методам и мышлению, характерному для дискретной математики, пониманию того, что можно и что нельзя сделать с помощью ЭВМ. Задачи изучения дисциплины: – подготовка специалистов, нацеленных на применение аппарата дискретной математики в профессиональной деятельности; – выработать умения и навыки доказательства свойств и теорем, относящихся к основным понятиям дискретной математики; – выработать навыки решения типовых задач и примеров, иллюстрирующих основные положения теоретического курса. Основные разделы дисциплины: Основные определения и понятия дискретной математики. Теория множеств и комбинаторика. Теория графов. Теория чисел. Жадные алгоритмы и сложные структуры данных. Транспортные потоки. Теория кодирования. Элементы математической логики. λ-исчисление. Теория автоматов и машины Тьюринга. Элементы теории алгоритмов и динамического программирования. Вычислительно сложные задачи.	ОПК-1; ОПК-7; ОПК-8	4
Защита информации Цель изучения дисциплины - изучение принципов, методов и способов организации информационной безопасности в компьютерах, вычислительных системах, комплексах, локальных, корпоративных, глобальных сетях, протоколах передачи, обработки, хранения информации. Задачи изучения дисциплины - формирование теоретических и практических навыков и знаний об особенностях ассиметричных и симметричных алгоритмов, технологии электронной подписи, основа построения инфраструктуры открытых ключей, основах информационной безопасности в компьютерных сетях и операционных системах. Основные разделы дисциплины: Домашинные методы шифрования. Симметричные алгоритмы криптографического преобразования. Ассиметричные алгоритмы криптографического преобразования. Технологии хэширования. Технологии электронной подписи. Сертификаты и инфраструктура открытых ключей. Криптографическая защита в операционной системе Windows. Криптопротоколы. Сервисы и протоколы, базирующиеся на методах криптографической защиты.	ОПК-3	4
Иностранный язык Цель изучения дисциплины - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-	УК-4; ОПК-3	8

коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста. Воспитательный и развивающий потенциалы курса иностранного языка реализуются в возможности изучить научное и культурное наследие других стран, в формировании культуры мышления и способности к обобщению, анализу, восприятию информации. Задачи изучения дисциплины: – формировать коммуникативную компетенцию, включающую следующие ее компоненты: - речевая компетенция: развитие коммуникативных умений в четырех видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме) в ситуациях неофициального/официального общения и при чтении и переводе несложных прагматических и общетехнических текстов по широкому профилю специальности; - языковая компетенция: овладение фонетическими и лексическими (4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера) языковыми средствами; формирование грамматических умений и навыков, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего и профессионального характера в соответствии с изучаемыми темами и ситуациями общения; - социокультурная компетенция: приобщение к культуре, традициям, реалиям и правилам речевого этикета стран изучаемого языка в рамках тем, сфер и ситуаций общения, отвечающим опыту и интересам студентов; - компенсаторная компетенция: развитие умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств, при получении и передаче информации; - учебно-познавательная компетенция: дальнейшее развитие общих и специальных учебных умений, универсальных способов деятельности, включая использование новых информационных технологий. - обеспечить овладение студентами иностранным языком на уровне не ниже разговорного; - способствовать формированию общекультурных и профессиональных компетенций в рамках избранной профессии. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Я и мой город. Тема 2. Наш университет. Тема 3. Высшее образование в России и за рубежом. Тема 4. Страны изучаемого языка. Тема 5. Работа и путешествие. Тема 6. Места для жизни и отдыха. Тема 7. Компьютерная архитектура. Тема 8. Программное обеспечение. Тема 9. Моя будущая профессия. Варианты трудоустройства. Тема 10. Языки программирования. Тема 11. История развития интернета. Тема 12. Последние достижения в области информационных технологий.		
Информатика Цель изучения дисциплины - дать начальные знания о современных информационных технологиях, организации ЭВМ и построения программ для успешного усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки.	ОПК-2; ОПК-6; ОПК-7	6

Задачи изучения дисциплины: - ознакомление с базовыми понятиями информатики; - получение базовых знаний по структуре и функционированию ЭВМ; - ознакомление со способами представления и обработки информации в ЭВМ; - получение базовых знаний о жизненном цикле программного обеспечения; - выработка базовых навыков анализа и исследования задачи; - овладение навыками построения алгоритмов с использованием типовых алгоритмических структур; - выработка навыков кодирования алгоритмов с использованием алгоритмического языка программирования; - овладение базовыми навыками составления тестовых наборов данных, тестирования и отладки программ. - получение теоретических знаний по основам функционирования современных информационно-коммуникационных технологий. Основные разделы дисциплины: Основные понятия информатики. Жизненный цикл программы. Базовые конструкции программирования. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы). Методы проектирования программ. Устройство ЭВМ и обработка информации на ЭВМ. Основы функционирования современных информационно-коммуникационных технологий.		
История (История России, всеобщая история) Цель изучения дисциплины - формирование исторического мышления через изучение исторического пути России, объективно-истинное, с позиций историзма, отражение процесса социально-экономического, политического и культурного развития России. Задачи изучения дисциплины: – обобщить и систематизировать знания по истории, полученные в средней школе; – научить слушателей ориентироваться в понятийном аппарате основных исторических концепций; – на материале изучения отечественной истории сформировать в мышлении учащихся умение пользоваться общеметодологическим принципом научного мышления – принципом историзма (всякое явление следует изучать в развитии, во временном контексте, в цепи предшествующего-последующего, как этап в генезе); – освоение слушателями методологии анализа истории как процесса; – научить элементам самостоятельного исторического мышления (проблемно-историографического мышления). Основные разделы дисциплины: История как наука, ее понятийный аппарат. Место истории в гуманитарном знании. Объект и предмет истории как науки. Основные методологические подходы к изучению истории. Исторические источники. Историография, основные этапы и тенденции ее развития. Исторические школы. Российская историческая школа. Россия и мировой исторический процесс. Особенности исторического развития России. Основные тенденции формирования средневекового общества и Древняя Русь. Восточные славяне в древности. Предпосылки образования государства. От общества военной демократии к раннефеодальной монархии. Социально-экономический строй Киевской Руси. Принятие христианства. Русь и Европа. Раздробленность Руси: причины, сущность, последствия. Русь между Востоком и Западом, монголо-татарское иго. Усиление княжеской власти. Освобождение от вассальской зависимости Золотой Орды и завершение образования Московского государства. Борьба Москвы за лидерство в восточно-европейской политике. Формирование самодержавия. Реформы 50 – х гг. XVI в. Смутное время, его причины, сущность, проявления. Начало династии Романовых. Усиление централизованного государства и возрастание его роли. XVIII век – век модернизации и просвещения. Начало новой эры в развитии России.	УК-5	3

Абсолютизм и его особенности. Российская империя: государственное устройство, характер и специфика политического, экономического и социокультурного развития. Наследие Петра I и «эпоха дворцовых переворотов». Просвещенный абсолютизм в России: его особенности, содержание, противоречия. XIX век. Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Крепостное право в России. Общие итоги развития страны к началу XX в. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Реформы и реформаторы в России. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Первая мировая война: причины и последствия. Россия между двумя революциями: февраль 1917 – октябрь 1917. Причины победы большевиков в октябре 1917 года. Декреты Советской власти. Формирование большевистского режима и Гражданская война в России 1918-1920 гг. Российская эмиграция. Республика Советов в 1918-1929 гг. Политика «военного коммунизма» и НЭПа. Реализация ленинского плана строительства социализма в СССР. Административно-командная система: генезис и эволюция (конец 1920-х сер.-1950-х гг.), курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е годы. Усиление режима личной власти Сталина. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.) Развитие СССР в послевоенные годы. «Холодная» война. Реформы Н. Хрущева и период «развитого социализма». Причины застойных явлений в обществе. Перестройка общественной системы в России в 1985-1991 гг. Распад СССР. Октябрьские события в 1993 г. Становление новой российской государственности. (1994-2010 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Место и роль России в мировом сообществе цивилизаций.		
Линейная алгебра и аналитическая геометрия Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знания основных закономерностей линейной алгебры как раздела математики, знакомство с методами математической формализации практических задач, формирование научного мировоззрения, творческого мышления. Задачи изучения дисциплины: – ознакомление студентов с основами современных методов математического моделирования, с основными понятиями и законами данного раздела математики, умение выделять конкретное математическое содержание в прикладных задачах; – овладение приемами и методами решения конкретных прикладных задач. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Матрицы и их свойства. Тема 2. Определители и системы линейных неоднородных и однородных уравнений. Тема 3. Собственные значения и собственные векторы матриц. Тема 4. Преобразование координат с помощью линейных операторов. Тема 5. Плоскости и прямые в пространстве. Тема 6. Кривые второго порядка. Тема 7. Поверхности второго порядка. Тема 8. Квадратичные формы.	ОПК-1	4
Математический анализ Цель изучения дисциплины - знание основных математических методов, моделей, применяемых при изучении общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин. Умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках, работать с математическими справочниками, таблицами, программами. Владение навыками решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата. Развитие математического и алгоритмического мышления в той мере, в какой это нужно для решения профессиональных задач. Формирование ми-	ОПК-1	10

ровоззрения студента в области математики, уяснение ее роли в изучении природы. Задачи изучения дисциплины: – приобретение опыта простейшего математического исследования; – перевод реальной задачи на математический язык, выбор метода ее решения построение математической и алгоритмической модели, получение численных результатов и их оценка. Основные разделы дисциплины: Введение в математический анализ, производная и дифференциал функции одной переменной и функции нескольких переменных. Неопределенный и определенный интегралы. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Кратные и криволинейные интегралы. Числовые и функциональные ряды.		
Машинная графика Цель изучения дисциплины - развитие у студентов пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, которые практически реализуются в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, составления конструкторской и технической документации производства с применением современных графических систем. Задачи изучения дисциплины: – приобретение знаний о конструировании различных геометрических пространственных объектов; – формирование умений и навыков в выполнении чертежей и решении на этих чертежах различных геометрических и конструкторских задач с умением использовать компьютерные технологии. Основные разделы дисциплины: Сущность метода проекций. Ортогональные проекции точки в системе двух и трех плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения, их свойства. Поверхности. Их образование, изображение и техническое применение. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Способы преобразования комплексного чертежа и их применение к решению задач. Основные позиционные задачи. Метрические задачи. Развертки поверхностей. Метод аксонометрического проецирования, его сущность. Виды конструкторских документов. Изображение – виды, разрезы, сечения. Техника нанесения размеров в соответствии со стандартами. Виды соединения составных частей изделия. Понятие о компьютерной графике. Рисунок в системе Автокад. Прimitives рисования. Построение двумерных проекций деталей. Трехмерное моделирование в системе Автокад. Типы моделей. Способы построения пространственных тел. Команды редактирования двумерных и трехмерных объектов. Видовые экраны. Управление видимостью объектов на видовых экранах. Редактирование на плавающих видовых экранах. Формирование рабочего чертежа детали в системе Автокад по 3Д-технологии. Визуализация пространственных моделей. Типы пространственных изображений.	ОПК-4	3
Машинно-зависимые языки Цель изучения дисциплины - изучение на примере архитектуры Intel x86 принципов программирования на низкоуровневых языках. Формирование понимания основ функционирования центральных процессоров, а также знаний об основных командах центрального процессора. Задачи изучения дисциплины: – подготовка специалистов, умеющих использовать низкоуровневые языки для оптимизации программного кода; – выработать умения и навыки написания низкоуровневого кода; – выработать навыки разработки типовых алгоритмов. Основные разделы дисциплины:	ОПК-7; ПК-8	3

Архитектура x86. Представление чисел в архитектуре x86: двоичный, дополнительный и двоично-десятичный код. Разрядность и типы адресации операндов. Режимы работы процессора. Программные и аппаратные прерывания. Система команд x86. Взаимодействие низкоуровневого кода с кодом на языках высокого уровня. Программирование под DOS и Windows.		
Операционные системы Цель изучения дисциплины - получение знаний по вопросам устройства операционных систем, служб и возможностей, представляемых ими прикладным программам, а также приобретение практических навыков использования предоставляемых операционными системами возможностей при разработке автоматизированных систем. Задачи изучения дисциплины: – приобретение теоретических знаний по назначению, составу и функционированию операционных систем; – выработка умений и навыков работы по оптимальному использованию локальных и сетевых ресурсов, предоставляемых операционной системой для разработки собственных служб и приложений. Основные разделы дисциплины: Основные термины и определения. Назначение и функции операционных систем (ОС). История возникновения и развития операционных систем. Классификация операционных систем. Модульная структура построения ОС и их переносимость. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Файловые системы. Процессы в ОС. Планирование и диспетчеризация процессов. Межпроцессное взаимодействие в ОС. Каналы в ОС. Очереди сообщений в ОС. Поток управления и их синхронизация в ОС. Особенности работы со средствами синхронизации в различных ОС. Управление памятью в ОС. Разделяемая память в ОС. Сокеты. Защита от сбоев. Безопасность и надежность ОС. Диагностика и восстановление ОС после отказов. Настройка ОС.	ОПК-2; ОПК-7; ПК-7	4
Основы правовых знаний Цель изучения дисциплины - формирование целостного и всестороннего представления об общих принципах регулирования и структурном единстве российской правовой системы, содействие пониманию и характеристике места и роли правового обеспечения политических, экономических, социальных и духовно-нравственных процессов современного российского общества, развитие способности использовать основы правовых знаний в будущей профессиональной деятельности. Задачи изучения дисциплины: – проанализировать необходимость и закономерность возникновения государства и права; – раскрыть основные этапы развития правовой мысли, рассмотреть правовые семьи как культурно обусловленные механизмы правового регулирования; – организовать усвоение студентами основных правовых категорий и понятий и закрепление умения оперировать ими; – рассмотреть основные понятия и категории правовых знаний (норма права, предмет и метод правового обеспечения); – вскрыть и рассмотреть содержание правоотношения (субъект, объект, стороны, содержание, юридический факт, событие, действие, сделка, договор); – разъяснить понятия правонарушения, преступления, виды юридической ответственности; – раскрыть деление российской правовой системы на отрасли права, ознакомить с принципами, предметами правового регулирования основных отраслей права (конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, экологического), уделить внимание правовому обеспечению информационной безопасности; – побудить студентов самостоятельно ознакомиться с основными законами Российской Федерации;	УК-2	2

– содействовать развитию у студентов навыков и умений самостоятельно расширять и углублять правовые знания; – повысить правовую культуру студентов – будущих специалистов. Основные разделы дисциплины: Право как форма социального регулирования. Правоотношение. Правонарушение и юридическая ответственность. Структура правовой нормы. Основы конституционного права. Особенности федеративного устройства России. Правовой статус личности. Основы гражданского права. Лица. Вещи. Право собственности, правомочия, сделки, обязательства. Основы семейного права. Брак. Условия и порядок заключения и расторжения брака. Права и обязанности родителей и детей. Основы трудового права. Виды трудовых договоров. Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина. Основы административного и уголовного права. Административное правонарушение и уголовное преступление. Состав преступления. Понятие и цели наказания. Система и виды наказаний. Основы экологического права. Принципы и объекты охраны окружающей среды и природопользования. Основы права информационной безопасности. Правовые основы защиты государственной тайны.		
Основы программирования Цель изучения дисциплины - получение знаний по вопросам проектирования алгоритмов и составления программ на языках программирования высокого уровня, а также навыков разработки эффективных программ на языках уровня Си и Си++. Задачи изучения дисциплины: – получение знаний о типовых структурных элементах языков программирования высокого уровня: типах данных, переменных, выражениях, управляющих операторах, функциях, классах и навыков их использования при разработке программ; – овладение навыками использования интегрированной среды разработки для разработки консольных программ и программ с графическим интерфейсом пользователя; – овладение основами объектно-ориентированного программирования и навыками разработки программ с использованием существующих библиотек классов; – овладение навыками кодирования программ в соответствии с требованиями к оформлению кода; – овладение навыками тестирования и отладки разработанных программ; – овладение навыками использования справочной службы языка программирования. Основные разделы дисциплины: Составные части (структура) программы на языке Си. Система типов. Переменные. Выражения. Представление основных управляющих структур программирования. Массивы. Понятие массива. Комбинирование управляющих операторов. Понятие указателя. Процедуры и функции. Строки в языке Си. Тестирование и отладка программы. Модульные программы. Типы данных, определяемые пользователем: структуры, объединения, перечисления. Динамические структуры данных. Понятие рекурсии. Базовые понятия ООП: класс и объект. Объявление и описание класса. GUI-графический интерфейс пользователя. Перегрузка функций и операций. Дружественные функции и классы. Контейнеры и итераторы. Файлы. Наследование классов.	ОПК-2; ОПК-6; ОПК-7	8
Сети и телекоммуникации Цель изучения дисциплины - изучение принципов построения и функционирования комплексов и сетей ЭВМ, протоколов связи и реализующих устройств. Задачи изучения дисциплины: – ознакомить с принципами многоуровневой организации сетей ЭВМ и построения средств телекоммуникации; – дать основы протоколов связи на разных уровнях организации открытых вычислительных систем; – дать навыки по конфигурации локальных вычислительных сетей и методов доступа в них;	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5	5

– ознакомить с методами оценки производительности локальных и глобальных вычислительных сетей; – дать навыки по конфигурации и способам коммутации в глобальных вычислительных сетях. Основные разделы дисциплины: Общее описание организации компьютерных сетей. Многоуровневая модель OSI. Описание протоколов и организации физического уровня модели OSI. Описание протоколов и организации канального уровня модели OSI. Описание протоколов и организации сетевого уровня модели OSI. Описание протоколов и организации транспортного уровня модели OSI. Описание основных прикладных протоколов. Проектирование локальных вычислительных сетей.		
Социология Цель изучения дисциплины - дать студентам знания теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, выделяя ее специфику, раскрывая принципы соотношения методологии и методов социологического познания; помочь овладеть этими знаниями во всем многообразии научных социологических направлений, школ и концепций, в том числе и русской социологической школы. Задачи изучения дисциплины: – получение базовых знаний о следующих категориях и понятиях: - основные этапы развития социологической мысли и современные направления социологической мысли; - определение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; - социальные институты, обеспечивающие воспроизводства общественных отношений; - основные этапы культурно-исторического развития обществ, механизмы и формы социальных изменений; - социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля; личность как субъект социального действия и социальных взаимодействий; - межличностные отношения в группах; особенности формальных и неформальных отношений; природа лидерства и функциональной ответственности; - механизм возникновения и разрешения социальных конфликтов; - культурно-исторические типы социального неравенства и стратификации; представление о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности; - основные проблемы стратификации российского общества, возникновения классов, причины бедности и неравенства, взаимоотношения социальных групп, общностей, этносов. - дать представление о процессе и методах социологического исследования. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Социология как наука об обществе. Тема 2. Методология и методы конкретного социологического исследования. Тема 3. Общесоциологические теории. Тема 4. Мировая система и процессы глобализации. Тема 5. Общество как социальная система. Тема 6. Общество и социальные институты. Тема 7. Личность и общество	УК-3; УК-5	3
Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы Цель изучения дисциплины - изучение основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики в объеме, необходимом для изучения специальных дисциплин, формирование навыков работы с вероятностными и статистическими мо-	УК-1; ОПК-1	5

делями, способных обеспечить успешное применение аппарата теории вероятностей и математической статистики в предметной области, характерной для будущей профессиональной деятельности бакалавра. Задачи изучения дисциплины - приобретение опыта простейшего математического исследования влияния случайных факторов с использованием моделей и методов теории вероятностей и теории случайных функций, а также статистического описания результатов наблюдений, их обработки и анализа с использованием компьютерных технологий. Основные разделы дисциплины: Элементы комбинаторики. Теория вероятностей случайных событий. Случайные величины и законы их распределения. Предельные теоремы теории вероятностей. Случайные функции и случайные процессы. Элементы теории массового обслуживания. Статистическое описание результатов наблюдений. Статистические методы обработки результатов наблюдений. Проверка статистических гипотез.		
Философия Цель изучения дисциплины - целью изучения философии является формирование у студентов междисциплинарного мировоззрения, основанного на осмыслении основ философии, понимании философии как части общечеловеческой культуры, уяснении значимости методологических проблем в процессе реализации научного мышления и творчества. Формирование духовного мира личности, осознающей свое достоинство и место в обществе, цель и смысл своей жизни и социальной активности, а поэтому ответственной за свои поступки, способной принимать соответствующие решения. Задачи изучения дисциплины: – познакомить с основными историко-философскими концепциями; раскрыть специфику философского знания; рассмотреть сущность онтологических, гносеологических, аксиологических, антропологических, социально-философских проблем и основных философских понятий и категорий; – научить рациональному и критичному размышлению над глубинными ценностями и ориентирами человеческой жизни, находить возможность диалога и принятия решений с пониманием всей глубины ответственности за них; – обозначить спектр проблем современной философии, выявить формы познания, критерии демаркации, основные черты научного познания; – проанализировать структуру, динамику и логику развития научного знания, основные методологические принципы современного ученого; – понять сущность кризиса современной техногенной цивилизации, и её основные мировоззренческие и методологические проблемы. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Философия, её смысл и предназначение. Мировоззрение. Тема 2. Исторические типы философии: от античной философии, через средневековые к зарождению и становлению науки в эпоху Нового времени. Русская философия: истина и вера. Тема 3. Проблема бытия в философии. Тема 4. Проблема бытия человека. Тема 5. Учение о познаваемости мира в философии. Тема 6. Философия науки (Наука. Критерии научности. Структура; методы и формы научного познания. Научная картина мира в структуре мировоззрения). Тема 7. Общество. Культура. Цивилизация. Тема 8. Философия техники.	УК-1; УК-5; УК-6	3
Физика Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знания основных физических законов и понятий, знакомство с методами физических исследований, формирование научного мировоззрения, творческого мышления, демонстрация той роли, которую играет	ОПК-1	7

физика в современном мире. Задачи изучения дисциплины: – ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными явлениями, понятиями, законами и теориями физики, методами современного физического исследования; – формирование физического мышления и умения выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах; – овладение приемами и методами решения конкретных прикладных задач. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Физические основы механики. Тема 2. Термодинамика. Статистическая физика.. Тема 3. Электричество. Тема 4. Магнетизм. Тема 5. Электромагнетизм. Тема 6. Колебательные и волновые процессы. Тема 7. Волновая и квантовая оптика. Тема 8. Атомная и ядерная физика. Тема 9. Физика твердого тела.		
Электротехника Цель изучения дисциплины -овладение студентом базовым уровнем знаний по методам расчета электрических и магнитных цепей, электромеханическим преобразовательным системам, электрическим машинам, основам промышленной электроники, средствам микропроцессорной техники и основам методов электрических измерений. Задачи изучения дисциплины: – получение студентами знаний об электрических и магнитных цепях и их элементах; – формирование знаний о методах анализа и расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; – приобретение навыков анализа и расчета режимов работы трансформаторов и электрических машин; – приобретение базовых знаний по расчету режимов работы электронных схем; – приобретение базовых знаний по измерительным приборам и методам электрических измерений; – формирование знаний и навыков расчета режимов работы электропривода; – формирование знаний принципов работы полупроводниковых приборов и элементной базы; – формирование знаний принципов работы аналоговых и цифровых электронных устройств. Основные разделы дисциплины: Методы расчета линейных электрических цепей. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трехфазные цепи. Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные и синхронные машины. Элементная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Электронные усилители и генераторы. Цифровая электроника.	ОПК-1	5
Экономика Цель изучения дисциплины - дать студентам теоретические и практические знания в области экономической теории, позволяющие анализировать экономические процессы на разных уровнях исследования, начиная от работы отдельного предприятия, фирмы, потребителя или другого элемента экономической системы, и заканчивая деятельностью всей экономической системы в целом. «Экономика» является базовой дисциплиной в экономическом образовании, именно в ней закладывается фундамент последующего изучения отраслевых и функциональных эконо-	УК-2; УК-6; ПК-1	3

мических дисциплин, а также основ бизнеса. Здесь формируется понятийный аппарат экономической науки, изучаются основные принципы и закономерности функционирования экономических систем. Экономическая теория дает общее видение рыночной экономики как совокупности взаимосвязанных рынков, взаимодействующих согласно своим собственным правилам и механизмам. Задачи изучения дисциплины: – усвоение основных категорий экономической теории; – овладение научными методиками и логикой изучения экономической действительности; – обучение студентов навыкам использования полученных знаний при анализе основных микро- и макроэкономических явлений. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Основы функционирования рынка и рыночной экономики. Тема 2. Производитель и его поведение. Тема 3. Потребитель и его поведение. Тема 4. Фирма в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Тема 5. Рынки факторов производства. Тема 6. Экономика риска и неопределенности. Тема 7. Национальная экономика и основные макроэкономические показатели. Тема 8. Макроэкономическое равновесие. Тема 9. Основные макроэкономические проблемы: инфляция, безработица. Тема 10. Макроэкономическая динамика. Тема 11. Рынок и государство. Экономическая политика государства.		
Физическая культура и спорт Цели изучения дисциплины: – формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе; – укрепление здоровья, овладение знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни; – содействие развитию организационных способностей студентов, выработке психологической готовности к профессиональной деятельности. Задачи изучения дисциплины: – формирование понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности; – освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; – формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; – овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; – обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; – приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей. Основные разделы дисциплины: 1. Развитие физических качеств, скоростная подготовка 2. Развитие скоростно-силовых качеств. 3. Развитие гибкости. 4. Основы знаний развития двигательных способностей 5. Скоростная подготовка	УК-3; УК-7	2

6. Развитие физических качеств: координации и гибкости 7. Средства и методы восстановления организма после физических нагрузок 8. Развитие физических качеств силового характера 9. Составление индивидуальных программ для самостоятельных занятий физическими упражнениями 10. Развитие специально-силовой выносливости. Совершенствование техники игры баскетбол. 11. Приемы и способы самоконтроля во время самостоятельных занятий физическими упражнениями 12. Рациональное питание и его влияние на организм человека.		
Компьютерная графика Цель изучения дисциплины - изучение основ компьютерной графики и подготовка к работе с современными автоматизированными графическими системами. Задачи изучения дисциплины: – освоение основных понятий компьютерной графики; – ознакомление с принципами построения современных графических систем, наиболее употребимых графических устройств, способов первичного создания графической информации; – получение знаний об основных этапах обработки графической информации; – ознакомление с алгоритмами компьютерной графики и форматами хранения графической информации. Основные разделы дисциплины: Тема 1. Области применения компьютерной графики. Тема 2. Основные функциональные возможности современных графических систем. Классификация и обзор современных графических систем. Тема 3. Требования к системам компьютерной графики. Виды обеспечения систем компьютерной графики. Тема 3. Растровая компьютерная графика. Векторная компьютерная графика. Тема 4. Графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений компьютерной графики. Стандарты в области разработки графических систем. Тема 5. Технические средства компьютерной графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры. Тема 6. Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. Тема 7. Системы координат, применяемые в компьютерной графике. 2D и 3D моделирование в графических системах. Тема 8. Типы преобразований графической информации. Тема 9. Форматы хранения графической информации. Тема 10. Алгоритмы компьютерной графики. Кадрирование и отсечение. Способы создания фотореалистических изображений. Тема 11. Тенденции развития современных графических систем.	ОПК-2; ПК-4	4
Выпускная квалификационная работа Цель изучения дисциплины - систематизация и закрепление теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной задачи. Развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований. Задачи изучения дисциплины: – исследовать современное состояние вопроса в рассматриваемой предметной области; – разработать формальную модель предметной области и выполнить на ней постановку задач; – разработать или модифицировать методы и алгоритмы решения поставленных задач; – реализовать разработанные модели, методы и алгоритмы в виде программного продукта и провести тестирование программного продукта.	ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-10	5

Основные разделы дисциплины: Анализ современного состояния вопроса. Анализ предметной области, построение формальной модели, постановка задач на модели. Разработка методов и алгоритмов решения поставленных задач. Реализация и тестирование программного продукта.		
Математические основы формальных рассуждений и теория алгоритмов Цель изучения дисциплины - овладение основными понятиями, идеями и математическими методами формальных рассуждений и теории алгоритмов, которые представляют собой важные разделы математического аппарата информатики. Задачи изучения дисциплины: - ознакомление с силлогистикой Аристотеля, такими фундаментальными понятиями математической логики как высказывание, значение истинности, рассуждение, вывод, доказательство, противоречие; - изучение основных понятий и методов алгебры высказываний; - изучение языка логики предикатов и преобразований в нем; - знакомство с основными принципами построения логических исчислений, понятиями интерпретации, непротиворечивости, полноты; - усвоение метода резолюций для исчисления высказываний; - знакомство с методами формализации правдоподобных рассуждений; - знакомство с общим понятием алгоритма; - изучение универсальных алгоритмических моделей – машины Тьюринга и рекурсивных функций, понятий разрешимого и перечислимого множества, сложности алгоритма. Основные разделы дисциплины: Понятие формальной системы. Истоки формальных рассуждений. Силлогистика Аристотеля. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Понятие правдоподобного рассуждения. Индукция Джона Стюарта Милля. Нечеткий вывод. Понятие вычислимой функции. Формальная теория вычислимости. Машины Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Регистровые машины. Оценка сложности задач и алгоритмов.	ОПК-1; ОПК-7; ПК-3	5

Моделирование программного обеспечения Цель изучения дисциплины - дать систематизированное представление и практические навыки, связанные с применением языка моделирования UML и объектно-ориентированного подхода к моделированию программного обеспечения. Задачи изучения дисциплины: – изучение основных концепций и принципов моделирования программного обеспечения (ПО); – приобретение практических навыков моделирования программного обеспечения с использованием языка UML 2.0. Основные разделы дисциплины: Понятие модели программного обеспечения. Место моделирования в процессе разработки ПО. Язык визуального моделирования – UML 2.0. Структурные и поведенческие диаграммы. Применение моделирования на этапе определения требований к ПО. Применение моделирования на этапе анализа предметной области. Применение моделирования на этапе проектирования ПО. Применение моделирования на этапе конструирования ПО.	ПК-3; ПК-5	3
Качество и надежность программного обеспечения Цель изучения дисциплины - подготовка студентов к разработке программного обеспечения с соблюдением современных требований к его качеству и надежности. Задачи изучения дисциплины: – ознакомление студентов с процессом разработки программного обеспечения и его основными стадиями; – ознакомление студентов с методами обеспечения качества и надежности ПО на различных стадиях его разработки; – освоение студентами современных программных средств автоматизации обеспечения качества и надежности программного обеспечения. Основные разделы дисциплины: Качество и надежность ПО. Определение требований к разрабатываемой программе. Техническое проектирование. Тестирование программы. Средства обеспечения надежности ПО, встраиваемые в языки программирования. Управление версиями программы. Процесс сборки программы. Программная документация. Оптимизация программы. Оценка качества и надежности разработанного ПО. Метрики ПО. Эксплуатационная документация программы.	ОПК-4; ОПК-6; ПК-2; ПК-9	7
Объектно-ориентированный анализ и программирование Цель изучения дисциплины - формирование понимания идеологии и ключевых аспектов объектно-ориентированного программирования (ООП), а также ознакомление с реализацией принципов ООП на языке программирования Java. Задачи изучения дисциплины: – изучение основных концепций и принципов объектно-ориентированного программирования; – ознакомление с реализацией основных концепций и принципов объектно-ориентированного программирования в языке программирования Java; – приобретение практических навыков самостоятельного анализа предметной области, проектирования, кодирования, отладки, тестирования и документирования программ с использованием объектно-ориентированного подхода на языке Java. Основные разделы дисциплины: Основы объектно-ориентированного подхода. Объектная модель. Обзор принципов и механизмов объектно-ориентированного подхода. UML - язык представления объектной модели. Структура (анатомия) и жизненный цикл объекта. Свойства и операции объекта. Структура (анатомия) класса. Данные-члены класса (поля). Функции-члены класса (методы). Инкапсуляция. Реализация жизненного цикла объекта. Наследование.	ПК-5; ПК-8	9

Формы наследования. Реализация наследования. Полиморфизм: полиморфизм переменных, полиморфизм методов. Обобщенные алгоритмы. Разработка объектно-ориентированной программы. Определение требований к программе. Объектно-ориентированный анализ предметной области. Объектно-ориентированное проектирование.		
Основы математического моделирования и анализа данных Цель изучения дисциплины - обучение студентов основным принципам, способам и методам построения математических моделей, применяемых при создании программных систем, а также основным методам сбора, обработки и анализа данных. Задачи изучения дисциплины: - изучение основных подходов к созданию математических моделей и реализации математических методов; - овладение практическими навыками разработки математических моделей, выбора и преобразования алгоритмов для их реализации; - изучение базовых технологий сбора, хранения и анализа данных. Основные разделы дисциплины: Введение в моделирование. Построение математических моделей по экспериментальным данным. Базовые технологии сбора и хранения данных. Классические методы анализа данных.	УК-1; ОПК-1; ПК-3	5
Основы инженерии знаний Цель изучения дисциплины - изучение основ теории систем искусственного интеллекта, моделей представления знаний, методов и алгоритмов логического вывода на знаниях, методологий разработки систем искусственного интеллекта. Задачи изучения дисциплины: - изучение современной концепции знаний в искусственном интеллекте; - овладение навыками построения основных моделей представления знаний; - овладение навыками постановки задач и разработки методов и алгоритмов логического вывода на знаниях; - освоение основных методологий разработки систем искусственного интеллекта. Основные разделы дисциплины: Введение. Основные понятия и определения. Современная концепция знаний в искусственном интеллекте. Модели представления знаний. Онтология как универсальная модель представления знаний. Принципы онтологического инжиниринга. Методы логического вывода на знаниях. Методы решения задач в искусственном интеллекте. Общая структура и классификация систем искусственного интеллекта. Жизненный цикл и технологии разработки систем искусственного интеллекта.	УК-1; ОПК-2; ОПК-8; ПК-3; ПК-11	5
Основы машинного обучения Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с теоретическими основами и основными принципами машинного обучения. Задачи изучения дисциплины: - изучение теоретических основ и основных принципов машинного обучения; - формирование у студентов практических навыков работы с данными и решения прикладных задач анализа данных. Основные разделы дисциплины: Введение в машинное обучение. Линейные модели. Признаковые представления. Решающие деревья и композиции. Нейронные сети. Кластеризация и методы снижения размерности.	ОПК-1; ПК-11	6
Основы управления IT-проектами	УК-3; ПК-1;	3

Цель изучения дисциплины - сформировать у студентов начальные знания и умения, необходимые для управления проектами в сфере ИТ. Задачи изучения дисциплины: – изучение стандартов и технологий управления жизненным циклом ИТ проектов; – овладение навыками декомпозиции проекта на стадии, оценки трудоемкости стадий, календарного планирования, выявления и управления рисками; – овладение навыками по управлению проектом на различных стадиях жизненного цикла. Основные разделы дисциплины: Инициация и планирование проекта. Выбор модели жизненного цикла проекта. Разработка план-графика проекта. Планирование обеспечения качества в проекте. Планирование рисков проекта. Планирование человеческих ресурсов проекта. Планирование коммуникаций и управления конфигурацией в проекте. Оценка реализуемости и трудоемкости проекта. Управление проектом на фазе проектирования. Управление проектом на фазе разработки и внедрения.	ПК-9	
Основы разработки WEB-приложений Цель изучения дисциплины - подготовка к проектированию и разработке современных WEB-приложений для задач предприятий и организаций. Задачи изучения дисциплины: – изучение типовых приемов проектирования WEB-приложений и сфер применения WEB-интерфейсов; – ознакомление студентов с современными программными средствами разработки WEB-приложений. Основные разделы дисциплины: Структура WEB-технологий. Язык гипертекстовой разметки HTML. Каскадные таблицы стилей CSS. Обзор технологий разработки клиентских WEB-приложений. JavaScript - язык разработки клиентских WEB-приложений. Программный интерфейс HTML DOM. Введение в XML. Структура XML документа. Объектная модель DOM. Обзор технологий разработки серверных WEB-приложений. Особенности веб-интерфейсов. Синдикация и агрегирование веб-контента. Улучшение usability веб-контента. Создание динамических веб-страниц на стороне клиента с помощью AJAX. Уязвимости WEB-приложений и обеспечение их безопасности. Насыщенные интернет-приложения. Современные программные системы разработки WEB-приложений. Использование библиотек и фреймворков для реализации клиентского интерфейса - ReactJS. Написание API для работы клиента на базе NodeJS. Введение в практику создания баз данных для современных fullstack web приложений. Создание PWA приложений. Организация развертывания приложений с использованием контейнеризации.	ОПК-2; ПК-7; ПК-8	8
Основы теории систем и системного анализа Цель изучения дисциплины - овладение студентами основами теории систем и технологий системного анализа, применяемыми при разработке программно-информационных систем. Задачи изучения дисциплины: – формирование представлений о роли и месте системного анализа в процессе разработки программно-информационных систем; – знакомство с методологией и технологией системного анализа; формирование умений проведения системного анализа простых систем; – формирование умений оценки качества полученных результатов и их использования при разработке программно-информационных систем. Основные разделы дисциплины: Основные понятия теории систем и системного анализа. Методология системного анализа. Системная парадигма. Понятие системы. Классификация систем. Свойства системы. Статические, динамические и синтетические свойства систем. Системное моде-	УК-1; ОПК-1; ПК-3	5

лирование. Понятие модели системы. Анализ и синтез как методы построения моделей. Классификация моделей. Управление. Компоненты и типы управления. Управление на основе обратной связи. Технология системного анализа. Фиксация и диагностика проблемы. Целевыявление и определение критериев, экспериментальное исследование систем, построение и усовершенствование моделей. Генерирование альтернатив, выбор и принятие решения, реализация улучшающего воздействия.		
Проектирование человеко-машинного взаимодействия Цель изучения дисциплины - формирование представления о типах и методах решения задач, возникающих в области построения интерфейсов управления программными системами, которые помогут студентам осуществлять создание пригодных в использовании и полезных систем с учетом особенностей пользователей, их потребностей на основе эргономических принципов. Задачи изучения дисциплины: – систематизация типов интерфейсов; – изучение психологических особенностей восприятия интерфейсов и способов улучшения взаимодействия человек—система за счет аппаратных и программных компонентов интерактивных систем; – освоение методологии проектирования интерфейсов программных систем, ориентированных на пользователя; – систематизация знаний о возможностях и особенностях применения различных методологий и технологий разработки и оценки интерфейсов программных систем. Основные разделы дисциплины: Человеко-машинное взаимодействие. Междисциплинарные связи. Основные понятия. Модели взаимодействия. Понятие эргономики. Проектирование, ориентированное на цели. Модели реализации и ментальные модели. Проектирование для пользователей с различной подготовкой. Психологические особенности восприятия интерфейса. Критерии эффективности. Качественные и количественные исследования. Детальное проектирование интерфейса. Типы интерфейсов. Особенности интерфейсов и принципов их использования в различных средах. Проверка выполнения требований к пригодности использования.	ПК-6; ПК-9	3
Проектная деятельность Цель изучения дисциплины - совершенствование навыков анализа предметной области, проектирования, кодирования, тестирования и управления разработкой ПО, полученных в других дисциплинах. Задачи изучения дисциплины: – совершенствование навыков определения требований к ПО; – совершенствование навыков учета рисков при создании и планировании разработки ПО; – совершенствование навыков планирования разработки ПО; – совершенствование навыков объектно-ориентированного анализа предметной области; – приобретение навыков прототипирования ПО; – совершенствование навыков создания объектно-ориентированного дизайн-проекта программы; – совершенствование навыков детального проектирования, кодирования и документирования кода; – совершенствование навыков контроля изменений в коде; – совершенствование навыков использования современных средств тестирования и отладки ПО; – приобретение навыков по выпуску релиза ПО. Основные разделы дисциплины: Определение требований к программе. Извлечение требований. Планирование разра-	ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-9	5

ботки проекта. Выявление рисков. Составление план-графика работ. Анализ проблемы. Построение объектно-ориентированной модели проблемной области. Проектирование программы. Построение объектно-ориентированной модели (дизайн-проекта) программы. Принципы и паттерны объектно-ориентированного проектирования. Планирование реализации программы. Выделение итераций разработки программы. Планирование итерации. Конструирование программы. Контроль изменений в коде. Модульные тесты. Документирование кода. Тестирование программы. Разработка функциональных и нефункциональных тестов. Трекинг ошибок. Усовершенствование программы. Оценка качества и надежности разработанной программы. Оптимизация программы. Рефакторинг программы. Выпуск программы.		
Программирование Цель изучения дисциплины - сформировать у студентов начальные знания и умения, необходимые для построения процедурно-ориентированных программ. Задачи изучения дисциплины: – овладение основами процедурно-ориентированного программирования с использованием структурного подхода; – овладение навыками тестирования и отладки программ, состоящих из подпрограмм (функций). Основные разделы дисциплины: Основам процедурно-ориентированного подхода к созданию программы. Критерии выделения подпрограмм (функций). Разработка программы через тестирование. Модульные тесты, создаваемые на основе принципов «черного ящика» и «белого ящика». Программирование с псевдокодом. Проектирование функций с помощью псевдокода. Тестирование и отладка процедурно-ориентированной программы. Управление разработкой и тестированием процедурно-ориентированной программы.	ОПК-6; ПК-8	5
Разработка и анализ требований к программному обеспечению Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний в области инженерии требований, а также развитие профессиональных компетенций в области разработки и анализа требований. Задачи изучения дисциплины: – формирование основных понятий в области разработки и анализа требований к ПО; – изучение методов сбора, анализа, разработки и управления требованиями к ПО; – освоение приемов разработки требований к ПО; – овладение формальными методами спецификации требований; – умение разрабатывать проектную документацию. Основные разделы дисциплины: Введение. Область проблем и область решений. Типы требований. Свойства требований. Сбор и анализ требований. Проверка требований. Документирование требований. Введение в управление требованиями.	ОПК-3; ОПК-4; ПК-6; ПК-9	4
Распределенный контроль версий кода Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с особенностями работы с современными системами распределенного контроля версий кода. Задачи изучения дисциплины: – понимание роли систем контроля версий кода в процессе разработки ПО; – формирование умений использования средств распределенного контроля версий в различных ситуациях, возникающих при разработке ПО. Основные разделы дисциплины: Основные понятия контроля версий. Особенности распределенного контроля версий. Ссылки на коммиты. Ветки «легкие» и «тяжелые». Стратегии организации веток. Метки. Поиск ошибок и их причин при контроле версий кода. Откат и отмена изменений.	ПК-2	3

Откладывание изменений «на полку». Проблема изменений в скопированных и переименованных файлах. Пересылка пакетов изменений. Копирование коммитов. Перебазирование изменений. Редактирование истории программного кода. Очереди патчей.		
Теория и методы принятия решений Цель изучения дисциплины - изучение основ теории, моделей, методов и алгоритмов, задач и компьютерных программ для принятия оптимальных решений. Задачи изучения дисциплины: – овладение основными понятиями и приемами построения математических моделей в области исследования операций; – знакомство с основными классами задач исследования операций и методами их решения; – получение навыков по построению моделей и применению методов решения задач исследования операций. Основные разделы дисциплины: Основные понятия. Математическое программирование. Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности. Элементы теории игр. Модели управления запасами. Экстремальные задачи на графах.	ОПК-1; ПК-3	3
Теория формальных языков и методов трансляции Цель изучения дисциплины - подготовка студентов к проектированию языковых средств ЭВМ, компиляторов и интерпретаторов языков программирования, изучение основных методов трансляции, основанных на теории автоматов и формальных языков. Задачи изучения дисциплины: – изучение основ теории автоматов и формальных языков; – формирование у студентов представления об использовании формализмов теории автоматов и формальных языков в программной инженерии; – формирование у студентов умений и навыков разработки трансляторов с использованием знаний теории автоматов и формальных языков. Основные разделы дисциплины: Цели и задачи дисциплины. Трансляция, компиляция, интерпретация. Стадия лексического анализа. Лексемы. Стадия синтаксического анализа. Абстрактное синтаксическое дерево. Стадия семантического анализа. Генерация кода. Оптимизация кода.	ПК-7	5
Тестирование программного обеспечения Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с методами и средствами тестирования и отладки программного обеспечения. Задачи изучения дисциплины: – ознакомление студентов с видами и методами тестирования ПО; – изучение студентами особенностей тестирования на разных этапах ЖЦ ПО; – развитие и совершенствование навыков использования современных средств тестирования и отладки ПО. Основные разделы дисциплины: Тестирование и отладка ПО на различных этапах его ЖЦ. Классификация видов тестирования. Модульное, интеграционное и системное тестирование. Функциональное тестирование ПО. Тестирование нефункциональных требований к ПО. Нагрузочное тестирование. Взаимодействие между тестерами и разработчиками ПО. Отладка программы.	ПК-9	4
Технологии разработки программно-информационных систем Цели изучения дисциплины:	ПК-3; ПК-8; ПК-9;	5

– получение знаний в области современных методов проектирования и разработки программных продуктов, методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; – получение навыков и умений в вопросах проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения, на основе применения современных моделей и технологий разработки ПО, а также применения инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения. Задача изучения дисциплины - формирование навыков проектирования, реализации, тестирования и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения, выполнения проектных работ в команде. Основные разделы дисциплины: Введение. Жизненный цикл разработки ПО. Модели разработки ПО. Стандарты разработки ПО. Обзор методологий разработки ПО. Каноническое проектирование и разработка ПО. Стадии и этапы разработки программного обеспечения по ГОСТ 19,34. Основные задачи и виды работ на стадиях и этапах разработки ПО по ГОСТам 19,34. Обследование объекта автоматизации. Модель качества ПО. Атрибуты качества ПО. Анализ требований. Спецификация требований. Разработка основных проектных решений при создании программы на концептуальном, логическом, физическом уровнях. Применение UML диаграмм для разработки основных проектных решений на концептуальном, логическом, физическом уровнях. Разработка и анализ архитектуры программы. Разработка интерфейса. Разработка кода программы. Тестирование и отладка ПО. Внедрение и сопровождение ПО. Оценка качества разрабатываемого ПО. Оценка рисков. Оценка ресурсов. Оценка затрат на разработку ПО. Формирование графика работ на создание ПО. Управление проектом. Технологии программирования MSF, RUP. Технологии быстрой разработки ПО: XP, SCRUM. Коллективная разработка программного обеспечения. Инструментальные средства разработки ПО. Документирование ПО.	ПК-10	
Деловое общение в профессиональной деятельности Цель изучения дисциплины - формирование теоретических знаний о сущности и структуре коммуникации в производственной деятельности, о факторах и условиях их эффективности, основных навыков ведения деловых переговоров, бесед, дискуссий и других форм делового общения. Задачи изучения дисциплины: – дать студентам целостное представление о деловой коммуникации как разновидности специализированной коммуникации; – дать представление о современных научных подходах к организации различных форм деловых коммуникаций, а также практической значимости коммуникативной компетентности в профессиональной деятельности; – сформировать коммуникативные умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности; – сформировать умения выявлять психолого-коммуникативный потенциал деловых партнеров; – сформировать осознанное отношение к выбору стратегий деловых коммуникаций. Основные разделы дисциплины: Психологические основы делового общения в профессиональной деятельности. Цели и задачи изучения дисциплины. Роль и место делового общения в профессиональной деятельности. Основные понятия теории общения. Личность как субъект коммуникации. Психологическая структура личности (способности, темперамент, характер, эмоции, воля, мотивация и социальные установки). Психологические процессы и состояния. Профессиональная деятельность и профессиональное становление. Структура и основные виды профессиональной деятельности. Профессиография и профессиональная пригодность. Профессионально важные качества и их динамика. Профессиональное	УК-4	2

становление. Морально-психологический климат трудового коллектива. Коммуникативная функция делового общения. Функции делового общения. Коммуникация как форма управления организацией. Виды коммуникаций в организациях. Коммуникативные барьеры. Эффективность коммуникации. Перцептивная и интерактивная функции общения. Перцептивная функция общения. Межличностное восприятие и взаимопонимание. Механизмы взаимопонимания. Трудности и дефекты межличностного общения. Использование сенсорных каналов в общении. Интерактивная функция общения. Структура межличностного взаимодействия. Формы стратегического поведения в общении. Механизмы партнерских отношений. Правила корпоративного поведения в команде. Средства делового общения. Вербальные средства общения. Функции языка в речевом общении. Умение формулировать свои мысли. Аргументации в деловой коммуникации. Виды и функции слушания. Приемы эффективного слушания. Помехи эффективного слушания. Невербальные средства общения: физиогномика, паралингвистическая и экстралингвистическая системы знаков, проксемика, визуальное общение. Их функции: дополнение речи, замещение речи, репрезентация эмоциональных состояний. Сознательное и бессознательное в невербальном поведении. Формы делового общения. Деловые беседы. Деловой разговор по телефону. Деловые совещания. Деловые переговоры. Пресс-конференция. Публичная речь, презентация, самопрезентация. Дискуссия, полемика, дебаты, спор. Письменная коммуникация: свойства и функции. Конфликтное общение. Понятие конфликта, его виды. Источники конфликтов и стадии их протекания. Этапы и алгоритм анализа конфликтов. Невербальные сигналы как индикаторы агрессии. Виды агрессивности и ее взаимосвязь с конфликтами. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция. Способы управления конфликтами. Переговоры – эффективный способ разрешения конфликтов. Деловой этикет и культура поведения личности. Организационная культура. Этические нормы и корпоративная этика. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Имидж делового человека: модель поведения и внешний вид.		
Физическая культура и спорт Цели изучения дисциплины: – формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе; – укрепление здоровья, овладение знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни; – содействие развитию организационных способностей студентов, выработке психологической готовности к профессиональной деятельности. Задачи изучения дисциплины: – формирование понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности; – освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; – формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установок на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; – овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; – обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; – приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятель-	УК-3; УК-7	

ности для достижения жизненных и профессиональных целей. Основные разделы дисциплины: 1. Развитие физических качеств, скоростная подготовка 2. Развитие скоростно-силовых качеств. 3. Развитие гибкости. 4. Основы знаний развития двигательных способностей 5. Скоростная подготовка 6. Развитие физических качеств: координации и гибкости 7. Средства и методы восстановления организма после физических нагрузок 8. Развитие физических качеств силового характера 9. Составление индивидуальных программ для самостоятельных занятий физическими упражнениями 10. Развитие специально-силовой выносливости. Совершенствование техники игры баскетбол. 11. Приемы и способы самоконтроля во время самостоятельных занятий физическими упражнениями 12. Рациональное питание и его влияние на организм человека.		
Спортивные секции по выбору студента Цели изучения дисциплины: – формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе; – укрепление здоровья, овладение знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни; – содействие развитию организационных способностей студентов, выработке психологической готовности к профессиональной деятельности. Задачи изучения дисциплины: – формирование понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности; – освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; – формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; – овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; – обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; – приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей. Основные разделы дисциплины: 1. Развитие физических качеств, скоростная подготовка 2. Развитие скоростно-силовых качеств. 3. Развитие гибкости. 4. Основы знаний развития двигательных способностей 5. Скоростная подготовка 6. Развитие физических качеств: координации и гибкости 7. Средства и методы восстановления организма после физических нагрузок 8. Развитие физических качеств силового характера 9. Составление индивидуальных программ для самостоятельных занятий физическими упражнениями	УК-3; УК-7	

10. Развитие специально-силовой выносливости. Совершенствование техники игры баскетбол. 11. Приемы и способы самоконтроля во время самостоятельных занятий физическими упражнениями 12. Рациональное питание и его влияние на организм человека.		
Адаптивные занятия по физической культуре и спорту Цели изучения дисциплины: – формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе; – укрепление здоровья, овладение знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни; – содействие развитию организационных способностей студентов, выработке психологической готовности к профессиональной деятельности. Задачи изучения дисциплины: – формирование понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности; – освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; – формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установок на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; – овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; – обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; – приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей. Основные разделы дисциплины: 1. Развитие физических качеств, скоростная подготовка 2. Развитие скоростно-силовых качеств. 3. Развитие гибкости. 4. Основы знаний развития двигательных способностей 5. Скоростная подготовка 6. Развитие физических качеств: координации и гибкости 7. Средства и методы восстановления организма после физических нагрузок 8. Развитие физических качеств силового характера 9. Составление индивидуальных программ для самостоятельных занятий физическими упражнениями 10. Развитие специально-силовой выносливости. Совершенствование техники игры баскетбол. 11. Приемы и способы самоконтроля во время самостоятельных занятий физическими упражнениями 12. Рациональное питание и его влияние на организм человека.	УК-3; УК-7	
Ознакомительная практика Цель практики - закрепление у студентов навыков кодирования программ, проектирования и разработки программных изделий. Задачи практики:	УК-6; ОПК-6; ПК-2; ПК-3	3

– развитие у студентов навыков применения различных приемов кодирования, тестирования и отладки программ; – систематизация и углубление теоретических знаний по применению вычислительной техники для решения задач, связанных с обработкой результатов научных исследований, инженерными расчетами, переработкой текстовой, графической и др. информации и т.п. Содержание практики: Получение задания на разработку и формулировка требований. Составление внешней спецификации. Разработка нового или изучение существующего проекта программного изделия. Составление внутренней спецификации Изучение технологии разработки программного изделия. Участие в кодировании программного изделия.		
Технологическая (проектно-технологическая) практика Цель практики - систематизация, закрепление и интегрирование теоретических знаний, полученных обучающимися в результате изучения дисциплин, предусмотренных учебным планом, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых знаний, умений и профессиональных навыков в области разработки и сопровождения программных систем. Задачи практики: - дать студенту представление об основных направлениях деятельности организации/предприятия; - ознакомиться с практическим применением стандартов и моделей жизненного цикла программного обеспечения; - ознакомиться с классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами; - ознакомиться с основными приемами и нормами социального взаимодействия; основными понятиями и методами конфликтологии, технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; - получить практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - получить практический опыт использования методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; - получить практический опыт подготовки презентаций и оформления научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. Содержание практики: Обследование объекта автоматизации. Решение практической задачи на предприятии. Подготовка отчета по практике.	УК-3; ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-10	7
Преддипломная практика Цель практики - совершенствование практических навыков работы в профессиональной области, а также выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра и подготовка ее к защите. Задачи практики: – изучить проектно-технологическую документацию, патентные и литературные источники в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; – изучить назначение, состав, принцип функционирования организации или проектируемого объекта (аппаратуры или программы);	ОПК-2; ПК-4; ПК-9	8

– изучить отечественные и зарубежные аналоги проектируемого объекта; – выполнить сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования; – разработать техническое задание на дипломный проект по установленной стандартом форме; – выполнить реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной в техническом задании задачи. Содержание практики: Работа над выпускной работой бакалавра. Подготовка отчета по практике.		
Научно-исследовательская работа Цель практики - расширение и закрепление теоретических знаний студента по специальности при решении практических задач научно-исследовательского, организационно-управленческого и производственно-технологического характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе. Задачи практики: – углубление теоретических знаний в предметной области; – развитие умений и навыков самостоятельного умственного труда; – совершенствование навыков самостоятельного изучения учебной, профессионально направленной и методической литературы; – приобретение умений анализировать и обобщать передовой профессиональный опыт, описанный в литературе, и собственный опыт работы по специальности, профессии в период производственного обучения, направленные на решение поставленной задачи. Содержание практики: Анализ задачи, решаемой в рамках выпускной квалификационной работы (ВКР). Изучение и формализация предметной области. Подбор литературы по теме ВКР. Современное состояние вопроса: анализ моделей, методов и инструментальных средств. Анализ аналогов и прототипов. Выбор метода решения поставленной задачи. Постановка задачи. Цели и задачи ВКР. Составление отчета по результатам производственной практики (НИР). Разработка презентации полученных результатов исследования. Защита результатов производственной практики (НИР).	ОПК-3; ПК-4; ПК-9	5
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Цель изучения дисциплины - установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования. Задачи изучения дисциплины: - оценить степень соответствия подготовки студента требованию федерального государственного образовательного стандарта; - оценить степень готовности студента к самостоятельной профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: Анализ и исследование предметной области. Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР). Подготовка к процедуре защиты ВКР. Защита выпускной квалификационной работы.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5;	9

	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	
Информационная культура студента Цель изучения дисциплины - формирование информационной грамотности студентов. Усвоение ими знаний и умений рационального поиска, отбора, учета, анализа, обработки и использования информации разными методами и способами в самых различных источниках. Выработка у студентов поисковых навыков (алгоритмов работы) в электронных и карточных каталогах; в универсальных и отраслевых энциклопедиях, словарях, справочниках; в библиографических указателях и базах данных; в реферативных журналах и сборниках; в справочно-правовых системах и электронных ресурсах локального и удаленного доступа. Задачи изучения дисциплины: – осветить роль библиотек в процессе хранения и передачи научной информации; – научить алгоритмам работы в электронных и карточных каталогах; в универсальных и отраслевых энциклопедиях, словарях, справочниках; – выработать умения делать заказ, бронирование и продление необходимых изданий; – обучить поисковым алгоритмам в библиографических указателях и базах данных; в реферативных журналах и сборниках; в справочно-правовых системах и электронных ресурсах локального и удаленного доступа; Основные разделы дисциплины: Знакомство со справочно-библиографическим аппаратом ИБЦ ВолгГТУ. Методика поиска и отбора информации по конкретным темам. Система научной информации. Библиотека как центр информационного обеспечения учебной и научной деятельности. Методика поиска информации по теме выпускной работы бакалавра в локальной сети вуза и Интернет. Методика библиографического оформления научной работы.	УК-5; ОПК-3	1
Основы проектной деятельности Цель изучения дисциплины формирование у обучающихся знаний и умений в области методики и методов работы над технологическими, инновационными, предпринимательскими, социальными и иными проектами, а также развитие навыков практического использования и применения механизмов проектного управления и бизнес-планирования в своей предметной деятельности для обеспечения устойчивого развития хозяйствующих субъектов в условиях современной рыночной экономики и для принятия обоснованных и экономически-выгодных управленческих, технических, технологических и иных решений. Задачи изучения дисциплины: - сформировать представление о видах проектов и методах управления ими; - изучить способы анализа и обобщения информации на различных стадиях реализации проектов; - получить представление о роли общелогических методов и о научных подходах к работе над проектами; - освоить теоретические основы и базовые концепции управления проектами; - уметь идентифицировать особенности управления технологическими проектами; - изучить проектный цикл и уметь определять примерное содержание фаз жизненного цикла проекта; - освоить на практических примерах методику решения задач, встречающихся при управлении проектами (например, составление матрицы ответственности, плана коммуникаций, составление плана реализации проекта и пр.); - рассмотреть функции (планирование, контроль, анализ, мониторинг, оценка и т.д.) и подсистемы (управление качеством, временем, рисками и т.д.) управления проектами по основным фазам проектного цикла (от анализа инвестиционных возможностей до	УК-2 УК-6 ПК-1	

закрытия проекта). Основные разделы дисциплины: Тема 1 – Введение в управление проектами. Цели и задачи курса. Основы проектного менеджмента. Классы проектов. Виды проектов. Современное понимание методов управления проектами; Тема 2 – Разработка концепции проекта. Методы управления проектами. Основные положения управления проектами. Жизненный цикл проекта. Проектные циклы. Особенности процессов управления проектами. Этапы работы над проектом; Тема 3 – Техничко-экономическое обоснование и оценка эффективности проекта. Проектный анализ и основные его составляющие: технический, финансовый, коммерческий, экономический, организационный, социальный анализы. Анализ и оценка рисков проекта. Эффективность проекта, ее виды; Тема 4 – Планирование и реализация проекта. Уровни планирования и виды планов, основные этапы планирования. Сетевые модели проектов. Календарно-сетевое планирование. Организационное управление проектом. Формирование команды проекта. Контроль и регулирование работ по проекту.		
--	--	--