

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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ВолгГТУ»
_____ Навроцкий А.В.
« ___ » _____ 2019 г.

Основная образовательная программа высшего образования

_____ **Бакалавриат** _____
указывается уровень образования

_____ **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети** _____
указывается наименование основной образовательной программы с учетом направленности (профиля)

Специальность / направление подготовки:

_____ **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** _____
указывается код, наименование специальности / направления подготовки

Волгоград 2019

Оглавление

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Назначение основной образовательной программы.....	4
1.1. Нормативные документы	4
1.2. Перечень сокращений.....	5
РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	6
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ООП	6
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	7
РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)	9
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП.....	9
3.3. Объем программы	9
3.4. Формы обучения.....	9
3.5. Срок получения образования.....	9
РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной образовательной программы.....	11
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	17
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	21
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	21
РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	30
5.1. Объем обязательной части образовательной программы.....	30
5.2. Типы практики	30
5.3. Учебный план и календарный учебный график	30
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	31
5.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам.....	31
5.6 Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации	32
РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ООП	32
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	36

ПРИЛОЖЕНИЯ (ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ)..... 37

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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». 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) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и уровню высшего образования - бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929 (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:

- Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский (основной);
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

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

- средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети);
- 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	<ul style="list-style-type: none"> - участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами; - анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов; - тестирование разработанных решений и ведение технической документации; - подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области информатики и вычислительной техники; - проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; - применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; - использование и разработка методов формализации, системного анализа и моделирования прикладных и информационных процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); - прикладные и информационные процессы; - информационные технологии; - информационные системы.
	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> - проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; - ведение технической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); - прикладные и информационные

		<ul style="list-style-type: none"> - тестирование компонентов ИС по заданным сценариям; - начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем; - осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; - информационное обеспечение прикладных процессов. 	<p>процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные технологии; - информационные системы.
	организационно- управ- ленческий	<ul style="list-style-type: none"> - управление проектами в области информационных технологий - концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности - логическое и функциональное создание комплекса программ - оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем 	<ul style="list-style-type: none"> - средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); - прикладные и информационные процессы; - информационные технологии; - информационные системы.

РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» по направлению подготовки по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП

Бакалавр

3.3. Объем программы

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

3.4. Формы обучения

Очная, очно-заочная и заочная.

3.5. Срок получения образования

В очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, не превышает 70 з.е.

В очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. В очно-заочной форме обучения срок получения образования составляет 4 года 6 месяцев, в заочной форме обучения 4 года 11 месяцев.

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 (или) обучается (обучался) по образовательной программе среднего професси-

онального, высшего или дополнительного образования, и (или) имеет способности и (или) 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.

3.6 Особенности реализации ООП

При реализации ООП применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии – нет.

Реализация ООП производится в сетевой форме – нет .

Реализация ООП производится на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах и (или) иных структурных подразделениях университета (заполняется при реализации дисциплин (модулей) на территории других организаций (например, на базовых кафедрах/лабораториях, расположенных в других организациях - нет.

Реализация ООП производится частично или полностью на иностранном языке – нет.

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 компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации; анализа и обобщения его результатов для решения поставленной задачи; информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</p> <p>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 поставленных задач</p> <p>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 выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные вари-</p>

		<p>анты решений для достижения намеченных результатов; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.3.</p> <p>Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1.</p> <p>Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p> <p>УК-3.2.</p> <p>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.</p> <p>УК-3.3.</p> <p>Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1.</p> <p>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2.</p> <p>Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых)</p>

		<p>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.</p> <p>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.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	<p>УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики само-</p>

	<p>саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>контроля, 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.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>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 здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеть: здоровьесберегающими технологиями с учетом физиологических особенностей организма; способами и</p>

		приемами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<p>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, и при угрозе и возникновении военного конфликта.</p> <p>УК-8.2. Уметь: Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта.</p> <p>УК-8.3. Владеть: При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями.</p>
	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Знать: понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социальной экономической политики.</p> <p>УК-9.2. Уметь: использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-9.3. Владеть: навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и 10 финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности.</p>

	<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1. Знает: сущность и природу коррупции как явления, ее экономические, социальные, политические последствия; уголовно-правовые средства противодействия коррупции и сущность антикоррупционной государственной политики.</p> <p>УК-10.2. Умеет: обнаруживать и выделять коррупционное поведение и организовывать мероприятия по противодействию коррупции в организации.</p> <p>УК-10.3. Владеет: методами профилактики коррупции, соблюдения и поддержания антикоррупционных стандартов поведения.</p>
--	--	---

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
	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-</p>	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и</p>

	<p>коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
	<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>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.</p>

		<p>ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
	<p>ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>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.</p>
	<p>ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>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.</p>
	<p>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-8.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства</p>

		<p>проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-8.2.</p> <p>Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.</p> <p>ОПК-8.3.</p> <p>Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>
	<p>ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.</p>	<p>ОПК-9.1.</p> <p>Знать: методики использования системных программных средств для решения практических задач.</p> <p>ОПК-9.2.</p> <p>Уметь: использовать системные программные средства для решения практических задач.</p> <p>ОПК-9.3.</p> <p>Иметь навыки: использования системных программных средств для решения практических задач.</p>

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:				

4.3. 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				
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских	— средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети);	ПК-1. Способен оценивать качество программного обеспечения, разрабаты-	ПК-1.1. Знать: формальные методы, технологии и инструменты для оценивания программного обеспечения; концепции и	06.001 Программист

<p>разработок при исследовании самостоятельных тем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – прикладные и информационные процессы; – информационные технологии; – информационные системы. 	<p>вать стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализировать полученные результаты и составлять отчетную документацию.</p>	<p>стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования:</p> <p>ПК-1.2.</p> <p>Уметь: оценивать программное обеспечение, разрабатывать стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализировать полученные результаты и составлять отчетную документацию.</p> <p>ПК-1.3.</p> <p>Владеть навыком: оценки качества программного обеспечения, разработок стратегий тестирования, тестовых примеров и сценарий для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализа полученных результатов и составления отчетной документации.</p>	
---	--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> - проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; - применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; 	<ul style="list-style-type: none"> - средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); - прикладные и информационные процессы; - информационные технологии; - информационные системы. 	<p>ПК-7 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p>	<p>ПК-7.1 Знать: методы и способы анализа и разработки требований, методы проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-7.2 Уметь: анализировать и разрабатывать требования к программному обеспечению, проектировать программное обеспечение</p> <p>ПК-7.3 Владеть: навыками анализа и разработки требований и проектирования программного обеспечения</p>	<p>06.001 Программист</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; - ведение технической документации; - тестирование компонентов ИС по заданным сценариям; 	<ul style="list-style-type: none"> — средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); — прикладные и информационные процессы; — информационные технологии; — информационные системы. 	<p>ПК-2.</p> <p>Способен анализировать и сопровождать требования к системе, разрабатывать технические задания на создание и модернизацию систем, проектировать системы малого, среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p>ПК-2.1.</p> <p>Знать: принципы и способы анализа и требований к системам, разработок технических заданий на создание и модернизацию систем: принципы, способы и методы проектировании сложных технических, программных и информационных систем</p> <p>ПК-2.2.</p> <p>Уметь: анализировать и сопровождать требования к системе, разрабатывать технические задания на создание и модерниза-</p>	<p>06.001 Программист</p> <p>06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем</p> <p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p>

<ul style="list-style-type: none"> - начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем; - осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; - информационное обеспечение прикладных процессов. 			<p>цию систем, проектировать системы малого, среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>ПК-2.3.</p> <p>Владеть навыком: анализа и сопровождения требований к системе, разработок технических заданий на создания и модернизации систем, проектирования систем малого, среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	
		<p>ПК-3.</p> <p>Способен проектировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать и отлаживать программный код, преобразовать программный код и структуры данных для повышения их эффективности, проводить рефакторинг программных приложений и баз данных.</p>	<p>ПК-3.1.</p> <p>Знать: методы проектирования программных обеспечений и баз данных, разработки и настройки программного кода, преобразований программного кода и структуры данных для повышения их эффективности, проведения рефакторинга программных приложений и баз данных.</p> <p>ПК-3.2.</p> <p>Уметь: проектировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать и отлаживать программный код, преобразовать программный код и структуры данных для повышения их</p>	<p>06.001 Программист</p>

			<p>эффективности, проводить рефакторинг программных приложений и баз данных. ПК-3.3. Владеть навыком: проектирования программного обеспечения и базы данных, разработок и настройки программного кода, преобразовывать программный код и структуры данных для повышения их эффективности, проведения рефакторинга программных приложений и баз данных.</p>	
		<p>ПК-4. Способен обеспечивать функционирование баз данных, оптимизировать распределение вычислительных ресурсов и производительность БД, осуществлять управление жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.</p>	<p>ПК – 4.1. Знать: методы обеспечения функционирования баз данных, оптимизации распределения вычислительных ресурсов и производительности БД, методы управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД. ПК-4.2. Уметь: обеспечивать функционирование баз данных, оптимизировать распределение вычислительных ресурсов и производительность БД, осуществлять управление жизненным</p>	<p>06.001 Программист</p> <p>06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем</p> <p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p>

			<p>циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД. ПК-4.3.</p> <p>Владеть навыком: обеспечения функционирования баз данных, оптимизации распределения вычислительных ресурсов и производительности БД, управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.</p>	
		<p>ПК-8. Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-8.1. Знать: методы и способы управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации. ПК-8.2. Уметь: управлять программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации. ПК-8.3. Владеть: навыками управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации.</p>	<p>06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем</p> <p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p>
		<p>ПК-9. Администрирование процесса контроля</p>	<p>ПК-9.1. Знать: методы и способы администрирования процесса контроля произво-</p>	<p>06.026 Системный администратор информационно-</p>

		производительности сетевых устройств и программного обеспечения	длительности сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-9.2. Уметь: администрировать процесс контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-9.3. Владеть: навыками администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения.	коммуникационных систем 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
Тип задач профессиональной деятельности: организационно - управленческий				
<ul style="list-style-type: none"> - участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов; - участие в координации работ по созданию, адаптации и сопровождению информационной системы; - участие в организации работ по управлению проектами информационных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> — средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); — прикладные и информационные процессы; — информационные технологии; информационные системы. 	ПК-5. Способен консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на	ПК – 5.1. Знать: терминологическую лексику областей профессиональных знаний для консультирования пользователей по работе с функциями системы, методы обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, основные понятия и приемы разработки эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.	06.001 Программист 06.026 Системный администратор информационных систем

<p>- взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации.</p>		<p>основе предоставленного материала.</p>	<p>ПК-5.2. Уметь: консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.</p> <p>ПК-5.3. Владеть навыком: консультирования пользователей по работе с функциями системы, обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, разработок эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.</p>	
		<p>ПК-6. Способен управлять проектами разработки и</p>	<p>ПК – 6.1. Знать: принципы и методы управления проектами раз-</p>	<p>06.001 Программист 06.026 Системный ад-</p>

		<p>модернизации систем, выявлять риски, управлять процессами разработки и сопровождения требованиями к системам и управлять качеством систем.</p>	<p>работки и модернизации систем, выявления рисков, управления процессами разработки и сопровождения требованиями к системам и управлять качеством систем. ПК-6.2. Уметь: управлять проектами разработки и модернизации систем, выявлять риски, управлять процессами разработки и сопровождения требованиями к системам и управлять качеством систем. ПК-6.3. Владеть навыком: управления проектами разработки и модернизации систем, выявления рисков, управления процессами разработки и сопровождения требованиями к системам и управлять качеством систем.</p>	<p>министратор информационно-коммуникационных систем</p> <p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p>
--	--	---	--	--

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 не менее 40 процентов 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 (далее вместе – практики)

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- преддипломная практика.

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 ключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствие 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 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), прак-

тик; 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 (<http://eos.vstu.ru>).

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, осуществляющими 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

_____ А.Е. Андреев

Представитель работодателя
Директор ООО «Сингулярис Лаб»

_____ Д.В. Крыжановский

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

ЭВМ от «_____» _____ 20__ года, протокол № __.

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

ЭВТ от «_____» _____ 201__ года, протокол № __.

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

от «_____» _____ 201__ года, протокол № ____.

ПРИЛОЖЕНИЯ (ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ)

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.	06.026	Профессиональный стандарт "Системный администратор информационно-коммуникационных систем", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный N 39361)
3.	06.027	Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный N 39568)

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 (под-уровень) квалификации
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование компьютерного программного обеспечения	D/03.6	6
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	C	Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	6	Установка персональных компьютеров, учрежденческой автоматической телефонной станции (УАТС), подключение периферийных и абонентских устройств	C/01.6	6
				Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	C/02.6	6
				Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы	C/03.6	6
				Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы	C/04.6	6

				Протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы	C/05.6	6
				Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования	C/06.6	6
				Обслуживание периферийного оборудования	C/07.6	6
				Организация инвентаризации технических средств	C/08.6	6
	D	Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	6	Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы	D/01.6	6
				Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения	D/02.6	6
				Управление безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	D/03.6	6
				Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	D/04.6	6
				Контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	D/05.6	6
				Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	C/06.6	6

06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	С	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	6	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	С/01.6	6
				Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения	С/02.6	6
				Управление средствами тарификации сетевых ресурсов	С/03.6	6
				Коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы	С/04.6	6
	Е	Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	6	Выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы	Е/01.6	6
				Планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы	Е/02.6	6
				Восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств	Е/03.6	6
				Планирование модернизации сетевых устройств	Е/04.6	6

Приложение 4

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик

Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Компетенции	Объем, з.е.
<p style="text-align: center;">Архитектура вычислительных систем</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, взаимодействия аппаратных и программных средств, основных способов использования ЭВМ различных классов.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>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.</p>	ОПК-7	5
<p style="text-align: center;">Базы данных</p> <p>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).</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение основных принципов и моделей БД; – изучение теоретических языков запросов, структурированных языков запросов; – освоение методов разработки БД. <p>Основные разделы дисциплины: Физическая организация файлов БД. Семантические модели БД. Основные положения реляционной модели БД. Теоретические языки запросов. Реляционная алгебра. Архитектура приложений баз данных: локальные, файл-сервер, клиент – сервер. Классификации СУБД. Функции СУБД. Жизненный цикл информационных систем. Методологии проектирования БД. Модели БД: постреляционные, многомерные, объектные.</p>	ОПК-8 ПК-3 ПК-4	5
<p style="text-align: center;">Безопасность жизнедеятельности</p> <p>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.</p> <p>Преподавание курса предполагает получение студентами основ знаний по охране тру-</p>	УК-8 ОПК-4	2

да, 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 обеспече-

<p>ния пожаро- и взрывобезопасности. Организация службы пожарной охраны. Пожарная профилактика технологических процессов. Пожаро- и взрывопредупреждение. Оценка пожаро- и взрывоопасности производств. Мероприятия по ограничению последствий пожаров и взрывов.</p> <p>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.</p> <p>Тема 8. Безопасность в условиях ЧС. Классификация ЧС. Основы устойчивой работы предприятия в условиях ЧС. Мероприятия по профилактике и ликвидации ЧС.</p> <p>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.</p>		
<p style="text-align: center;">Дискретная математика</p> <p>Цель изучения дисциплины – формирование знаний и умений в области использования основ дискретной математики в профессиональной деятельности, в частности для создания и эксплуатации интегрированных систем обработки информации и их компонент, таких как математическое обеспечение, пакеты прикладных программ, распределённые базы данных, сети передачи данных, системы с распределённой обработкой информации и т.п</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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.</p>	ОПК-1	4
<p style="text-align: center;">Защита информации</p> <p>Цель изучения дисциплины – является изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.</p> <p>Задачи изучения дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение методов и инструментов защиты информации; - формирование целостного представления об организации и содержании процессов управления информационной безопасностью; - практическое применение изученных методов для реализации процессов управления информационной безопасностью в организации. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Информационная безопасность (ИБ). Основные понятия. Основные стандарты в</p>	ОПК-3	4

<p>области обеспечения информационной безопасности. Политика безопасности. Основные виды сетевых и компьютерных угроз. Средства и методы защиты от сетевых компьютерных угроз. Методы анализа рисков. Понятие уязвимости. Классификация угроз.</p> <p>Методы оценки ущерба от реализации угроз информационной безопасности. Специализированные программно-аппаратные средства защиты информации. Основные направления применения криптографических технологий при защите ИС. Принципы организации и примеры систем обнаружения вторжений, мониторинга защищенности локальной и сетевой компьютерной среды.</p>		
<p style="text-align: center;">Иностранный язык</p> <p>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-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Я и мой город. Наш университет. Высшее образование в России и за рубежом. Страны изучаемого языка. Работа и путешествие. Места для жизни и отдыха. Компьютерная архитектура. Программное обеспечение. Моя будущая профессия. Варианты трудо-</p>	УК-4	8

<p>устройства. Языки программирования. История развития интернета. Последние достижения в области информационных технологий.</p>		
<p style="text-align: center;">Информатика</p> <p>Цель изучения дисциплины - дать начальные знания о современных информационных технологиях, организации ЭВМ и построения программ для успешного усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p>	<p>ОПК-2 ОПК-8</p>	<p style="text-align: center;">6</p>
<p style="text-align: center;">История (История России, всеобщая история)</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 изучить 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). <p>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 Ки-</p>	<p>УК-5</p>	<p style="text-align: center;">3</p>

<p>евской 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.</p> <p>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. 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.</p> <p>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.</p>		
<p style="text-align: center;">Линейная алгебра и аналитическая геометрия</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Тема 1. Матрицы и их свойства.</p> <p>Тема 2. Определители и системы линейных неоднородных и однородных уравнений.</p> <p>Тема 3. Собственные значения и собственные векторы матриц.</p> <p>Тема 4. Преобразование координат с помощью линейных операторов.</p> <p>Тема 5. Плоскости и прямые в пространстве.</p> <p>Тема 6. Кривые второго порядка.</p> <p>Тема 7. Поверхности второго порядка.</p> <p>Тема 8. Квадратичные формы.</p>	<p>УК-1 ОПК-1</p>	<p>4</p>

<p style="text-align: center;">Математический анализ</p> <p>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 мировоззрения студента в области математики, уяснение ее роли в изучении природы.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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.</p>	ОПК-1	10
<p style="text-align: center;">Машинная графика</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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.</p>	ОПК-9	3

<p style="text-align: center;">Машинно-зависимые языки</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка специалистов, умеющих использовать низкоуровневые языки для оптимизации программного кода; – выработать умения и навыки написания низкоуровневого кода; – выработать навыки разработки типовых алгоритмов. <p>Основные разделы дисциплины: 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.</p>	ОПК-8	4
<p style="text-align: center;">Операционные системы</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>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.</p>	ОПК-2 ОПК-5	4
<p style="text-align: center;">Основы правовых знаний</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проанализировать необходимость и закономерность возникновения государства и права; – раскрыть основные этапы развития правовой мысли, рассмотреть правовые семьи как культурно обусловленные механизмы правового регулирования; 	УК-2 УК-10	2

<ul style="list-style-type: none"> – 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; – содействовать развитию у студентов навыков и умений самостоятельно расширять и углублять правовые знания; – повысить правовую культуру студентов – будущих специалистов. <p>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.</p>		
<p style="text-align: center;">Основы программирования</p> <p>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++.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>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.</p>	ОПК-2 ОПК-8 ПК-1	8

<p>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.</p>		
<p style="text-align: center;">Сети и телекоммуникации</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение принципов построения и функционирования комплексов и сетей ЭВМ, протоколов связи и реализующих устройств.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – ознакомить с методами оценки производительности локальных и глобальных вычислительных сетей; – дать навыки по конфигурации и способам коммутации в глобальных вычислительных сетях. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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.</p>	<p>ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7</p>	<p>5</p>
<p>Социология</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, эт- 	<p>УК-3; УК-5; ОПК-1</p>	<p>3</p>

<p>носов.</p> <p>- дать представление о процессе и методах социологического исследования.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Социология как наука об обществе. Методология и методы конкретного социологического исследования. Общесоциологические теории. Мировая система и процессы глобализации. Общество как социальная система. Общество и социальные институты. Личность и общество.</p>		
<p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>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 моделями, способных обеспечить успешное применение аппарата теории вероятностей и математической статистики в предметной области, характерной для будущей профессиональной деятельности бакалавра.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	УК-1; ОПК-1	5
<p>Философия</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины: Философия, её смысл и предназначение. Мировоззрение. Тема 2. Исторические типы философии: от античной философии, через средневековые</p>	УК-1; УК-5; УК-6	3

<p>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.</p>		
<p>Физика</p> <p>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 физика в современном мире.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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.</p>	ОПК-1	8
<p>Электротехника и электроника</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	ОПК-1	5

<p>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.</p>		
<p>Экономика</p> <p>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.</p> <p>«Экономика» является базовой дисциплиной в экономическом образовании, именно в ней закладывается фундамент последующего изучения отраслевых и функциональных экономических 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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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.</p>	<p>УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; ОПК-6</p>	<p>3</p>
<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности; 	<p>УК-7</p>	<p>2</p>

<p>– освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;</p> <p>– формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;</p> <p>– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;</p> <p>– обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;</p> <p>– приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
<p>Компьютерная графика</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основ компьютерной графики и подготовка к работе с современными автоматизированными графическими системами.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоение основных понятий компьютерной графики; – ознакомление с принципами построения современных графических систем, наиболее употребляемых 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Тема 1. Области применения компьютерной графики.</p> <p>Тема 2. Основные функциональные возможности современных графических систем. Классификация и обзор современных графических систем.</p> <p>Тема 3. Требования к системам компьютерной графики. Виды обеспечения систем компьютерной графики.</p> <p>Тема 3. Растровая компьютерная графика. Векторная компьютерная графика.</p> <p>Тема 4. Графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений компьютерной графики. Стандарты в области разработки графических систем.</p> <p>Тема 5. Технические средства компьютерной графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры.</p> <p>Тема 6. Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций.</p> <p>Тема 7. Системы координат, применяемые в компьютерной графике. 2D и 3D модели-</p>	ОПК-9; ПК-2	4

<p>рование 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.</p>		
<p>Введение в направление</p> <p>Цель изучения дисциплины – дать системное представление о профилях направления «Информатика и вычислительная техника» (ИВТ), об их взаимосвязи, содержании подготовки, возможных местах работы выпускников, направлений дальнейшего повышения квалификации (магистратура, аспирантура, докторантура).</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство студентов с профилирующими кафедрами и возможными направлениями будущей работы выпускников; - современное состояние и тенденции развития направления; - взаимосвязь изучаемых предметов и влияние их на квалификацию будущего выпускника; возможности самостоятельной работы в изучаемом направлении; - методология самостоятельной работы и взаимосвязь ее с направлениями работы профилирующих кафедр; - возможности участия студента в самостоятельном достижении высоких результатов на региональном, федеральном и международном уровне. <p>Основные разделы дисциплины: Характеристика направления ИВТ в целом. Особенности реализации направления в ВолгГТУ. Истории и особенности выпускающих кафедр. Знакомство с преподавательским составом кафедр. Экскурсии по лабораториям кафедр. Характеристика профилей подготовки. Описание изучаемых дисциплин. Характеристика основных направлений научно-технических разработок, примеры реализованных и реализуемых проектов. Взаимодействие с вузами и организациями-партнерами. Возможности студентов по участию в стажировках, проектах, научно-исследовательской работе, организация НИР, подготовка публикаций. Организация практик и выпускных работ. Перспективные и актуальные направления рабо</p>	<p>ПК-2; ПК-5</p>	<p>2</p>
<p>Вычислительная математика</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение теоретических основ численных методов и методики их применения к исследованию математических моделей и решению вычислительных задач, а также приобретение навыков решения задач методами вычислительной математики с использованием ЭВМ.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основ теории погрешностей, формирование представлений о корректности, устойчивости и обусловленности вычислительных задач, а также изучение конкретных методов и алгоритмов решения задач линейной алгебры, нелинейных алгебраических уравнений и систем, интерполяции и аппроксимации функций, численного дифференцирования и интегрирования, решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений. <p>Основные разделы дисциплины: Введение. Математические модели и численные методы. Прямые и итерационные методы численного решения задач линейной алгебры. Итерационные методы решения нелинейных уравнений и систем. Интерполяция и аппроксимация функций. Численное дифференцирование и интегрирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики. Приближённые методы ре-</p>	<p>УК-1; ПК-3</p>	<p>3</p>

шения проблемы собственных значений матриц.		
<p>Киберправо</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование целостного знания общих принципов правового обеспечения в сфере информационно-коммуникационных технологий, понимания содержания действующих и перспективных нормативных правовых актов киберсферы, развитие умений, навыков, компетенций для будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать представление о закономерностях и противоречиях возникновения, становления и развития киберправа – правового обеспечения отношений в цифровой сфере; - раскрыть содержание основных понятий киберправа как подотрасли информационного права; - уяснить роль и значение основных прав, свобод и обязанностей гражданина РФ, закрепленных в Конституции, и юридических средств их реализации в цифровом пространстве; - разобраться в принципах регулирования имущественных и личных неимущественных правоотношений в киберпространстве; - объяснить основные принципы правового регулирования деятельности субъектов информационно-коммуникационного взаимодействия в области киберправа; - разъяснить содержание и основные положения важнейших нормативных правовых актов в сфере информационных технологий; - рассмотреть перспективы правового обеспечения новейших информационных технологий; - раскрыть сферы и методы дисциплинарного наказания, гражданско-правовой ответственности, административного и уголовного принуждения к исполнению требований нормативно-правовых актов в сфере цифровых технологий. <p>Основные разделы дисциплины: киберправо - подотрасль информационного права: источники и принципы. Субъекты, объекты и содержание правоотношений в сфере киберправа. Цифровые права – новация законодательства. Открытые данные в государственном управлении. Правовое обеспечение отношений в сети Интернет. Новейшие информационные технологии: состояние и перспективы правового обеспечения. Юридическая ответственность в цифровом пространстве. Электронное правосудие.</p>	УК-2; ПК-5	2
<p>Компьютерная лингвистика</p> <p>Цель изучения дисциплины - Целью дисциплины является подготовка специалистов к проектированию и разработке трансляторов искусственных языков, изучение основных методов трансляции, основанных на теории формальных языков.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать теории формальных языков; - знать синтаксически-ориентированные методы трансляции; - знать методы организации информации при конструировании трансляторов <p>Основные разделы дисциплины: Виды и типы языков. Эволюция языков программирования. Компиляторы, ассембле-</p>	УК-1; ПК-3	5

<p>ры, интерпретаторы, эмуляторы. Современное построение компиляторов .Net. Модели трансляции. Блоки транслятора. Проходы транслятора. Порождающие грамматики Хомского. Язык. Дерево вывода. Способы записи синтаксиса языка. Левый и правый выводы. Метод рекурсивного спуска. LL(x)-грамматики. Иерархия грамматик. Автоматные языки и A-грамматики. Диаграммы состояний. Контекстно-свободные языки и КС-грамматики. Техники построения нормальных форм. Распознаватели и автоматы. Виды автоматов. Операции с автоматами. Способы построения автоматов. Транслирующие и атрибутные грамматики. Методы перевода и генерации кода.</p>		
<p>Машинное обучение и анализ данных</p> <p>Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с теоретическими основами и основными принципами машинного обучения.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ и основных принципов машинного обучения; - формирование у студентов практических навыков работы с данными и решения прикладных задач анализа данных. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Введение в машинное обучение. Линейные модели. Признаковые представления. Решающие деревья и композиции. Нейронные сети. Кластеризация и методы снижения размерности.</p>	ПК-5	4
<p>Методы оптимизации</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов ясных и содержательных теоретико-прикладных представлений о методах решения экстремальных задач в различных предметных областях.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить постановку экстремальных задач и связанных с ними понятий и определений; - изучить теоретические основы математической оптимизации, включая основные понятия и определения, необходимые и достаточные условия оптимальности первого и второго порядков; - изучить методы одномерной оптимизации с линейной, сверхлинейной и квадратичной скоростью сходимости; - изучить методы многомерной безусловной оптимизации нулевого, первого и второго порядков, включая поисковые, градиентные и ньютоновские; - изучить постановки задач оптимизации в различных предметных областях; - научиться выбирать методы и параметры оптимизации на основе особенностей задачи и предметной области её окружения, а также реальной точности решения. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Основания теории оптимизации. Методы одномерной и многомерной поисковой безусловной оптимизации. Детерминированный поиск. Многомерная градиентная и ньютоновская безусловная оптимизация. Детерминированный поиск. Методы многомерной условной оптимизации на основе концепции последовательной безусловной оптимизации. Методы стохастического поиска. Популяционные методы.</p>	ПК-4	4
<p>Мобильные и встраиваемые операционные системы</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основ архитектуры операционных систем (ОС) для мобильных устройств и встраиваемых систем, их пользовательского и прикладного программного интерфейса.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение особенностей мобильных и встраиваемых ОС; 	ПК-3	4

<p>- изучение архитектур современных мобильных и встраиваемых ОС; - получение навыков разработки программного обеспечения для операционных систем Windows Phone / Mobile, Android, Embedded Linux, встраиваемых систем на базе систем на кристалле (SoC); - знакомство с разработкой драйверов устройств для встраиваемых систем.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Классификация и характеристики современных мобильных ОС; Обзор объектного подхода и нотации UML; Основные шаблоны проектирования приложений для мобильных ОС; Мобильные ОС семейства Windows: особенности, архитектура, перспективы. Разработка приложений для мобильных ОС Windows. Мобильные ОС Android: особенности, архитектура, перспективы. Разработка приложений для мобильных ОС Android. Особенности мобильной ОС iOS. Назначение и области применения встраиваемых ОС. Особенности ОС для встраиваемых платформ. Системы на кристалле. Структура программного обеспечения для встраиваемых систем. Конфигурирование ОС Linux для встраиваемых платформ. Разработка приложений для встраиваемых систем. Современные средства разработки. Современные одноплатные системы. Разработка драйверов устройств для встраиваемых систем.</p>		
<p>Моделирование систем</p> <p>Цель изучения дисциплины - обучение студентов основным принципам, способам и методам математического моделирования (в первую очередь, компьютерного) при исследовании, проектировании и эксплуатации сложных технических, программных и информационных систем.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение типовых математических схем моделирования систем. - формирование у студентов знаний по основам составления моделей систем различных классов. - овладение методиками исследования моделей и обработки результатов таких исследований с использованием инструментальных средств математического моделирования. - изучение современных способов моделирования сложных систем. <p>Основные разделы дисциплины: Основные понятия теории моделирования. Модели идентификации. Моделирование сложных неоднородных систем. Моделирование стохастических процессов. Моделирование систем массового обслуживания. Сети Петри. Агрегативные модели. Имитационное моделирование. Нечеткое моделирование.</p>	ПК-2	6
<p>Микропроцессоры</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение особенностей RISC- и CISC-архитектур современных микропроцессоров общего назначения и возможностей ARM-процессоров, как основной платформы в мобильных приложениях и высокопроизводительных вычислительных системах.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка возможностей и определение сфер применения RISC- и CISC-процессоров в мобильных приложениях и высокопроизводительных системах с учетом особенностей их архитектур; - умение разрабатывать аппаратные и программные компоненты информационно-управляющих систем на основе процессоров ARM Cortex-M3/M4; - приобретение навыков создания программного обеспечения с помощью интегрированных средств разработки и отладки программ. <p>Основные разделы дисциплины: Семейство процессоров i8x86 с CISC-архитектурой. Эволюция архитектуры процессоров, реальный и защищенный режимы, сегментная и страничная организация памяти,</p>	УК-3; УК-6; ПК-6; ПК-8	4

<p>защита информации, прерывания, многозадачный режим работы. Многопоточная и суперконвейерная архитектура процессоров. Особенности RISC-архитектуры ARM-процессоров, энергоэффективность, системы команд Thumb, Thumb-2. Архитектура процессоров ARM Cortex-M3: ЦПУ, конвейер, периферия, интерфейсы. Программные и внутрисхемные эмуляторы, оценочные платы и системы отладки. Примеры построения информационно-управляющих систем на основе процессоров ARM Cortex-M3/M4.</p>		
<p>Построение систем управления базами данных</p> <p>Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с базовыми принципами построения систем управления базами данных (СУБД), приемами их проектирования и синтеза, современными технологиями создания и использования объектно-реляционных моделей данных, разработки приложений, использующих базы данных.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение назначения и структуры СУБД; принципов их построения, способов описания компонентов СУБД, методов разработки и реализации логических моделей баз данных и приложений с использованием языка SQL, современных языков высокого уровня (C# и языка интегрированных запросов LINQ), а также связанных с ними технологий объектно-реляционного отображения; - изучение способов разворачивания серверов баз данных, обеспечения защиты данных от повреждения и несанкционированного доступа; - изучение технологий создания веб-приложений, использующих базы данных. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Преимущества централизованного подхода в управлении данными. Установка и настройка MS SQL Server. Обеспечение безопасного хранения данных средствами MS SQL Server. Жизненный цикл БД. Сбор и анализ требований при проектировании БД. Моделирование требований с помощью вариантов использования UML. Классы UML. Внешние связи, ассоциации, генерализации. Разработка схемы объектно-реляционной БД. Доступ к данным с использованием языка SQL. Современные технологии разработки приложений, использующих базы данных. Открытый интерфейс доступа к базам данных ODBC. Объектная модель данных OLE DB. Работа с коллекциями в .NET. Встроенный язык запросов LINQ. Технология Entity Framework. Разработка графического интерфейса СУБД. Разработка web-приложений, использующих базы данных. Работа с данными в рамках технологии ASP.NET MVC.</p>	<p>УК-2; УК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-6; ПК-7</p>	<p>3</p>
<p>Основы системного программного обеспечения</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование понимания принципов разработки программного обеспечения с использованием существующего кода. Изучение теоретических основ, практических методов и средств проектирования сложных программных архитектур.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка специалистов, умеющих проектировать сложные архитектуры; - выработать умения и навыки использования системного программного обеспечения; - выработать навыки решения типовых задач при разработке прикладного программного обеспечения; 	<p>ПК-4; ПК-5</p>	<p>3</p>

<p>Основные разделы дисциплины: Виды обеспечений. Классификация программного обеспечения. Типы операционных систем. Системы программирования. Структура современной системы программирования. Мобильность, переносимость и кроссплатформенность. Интерпретаторы. Двух и трехуровневые программные архитектуры. Масштабируемость и гибкость архитектур. Распределенные системы. Технологии создания распределенных систем. Технологии управления памятью.</p>		
<p>Введение в параллельное программирование</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний о методах постановки, подготовки и решения научно-технических задач с использованием средств и распространенных технологий параллельного программирования.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: – подготовка специалистов, нацеленных на применение параллельных вычислительных систем в профессиональной деятельности; - выработка умений и навыков выполнения декомпозиции сложных задач для их решения на параллельных вычислительных системах; - выработка навыков применения распространенных технологий параллельного программирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Основные определения и понятия параллельного программирования. Характеристики параллельных алгоритмов. Технологии разработки параллельных программ для систем с общей и распределенной памятью. Технология OpenMP разработки программ для систем с общей памятью. Технология MPI разработки программ для систем с распределенной памятью.</p>	ПК-2; ПК-3; ПК-9	3
<p>Основы конструирования средств вычислительной техники</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение типовых технологических процессов производства элементов (узлов) ВТ, а также получение основных навыков конструирования аппаратных средств ВТ (СВТ) и ведения соответствующей проектно-конструкторской документации.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: - изучение промышленных технологий производства элементов и узлов ВТ; - изучение методик повышения надежности и помехозащищенности средств ВТ; - получение навыков модульного проектирования ВТ; - освоение технологий производства печатных плат и проводных систем; - знакомство с программными средствами автоматизации проектирования и подготовки проектно-конструкторской документации средств ВТ.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Основы конструирования элементов и узлов ВТ. Методы обеспечения надежной работы СВТ. Обзор технологических процессов производства элементов ВТ. Производство печатных плат и проводных систем ВТ. Процесс проектирования СВТ: организация, документационная поддержка. САПР СВТ. Проектирование управляющих систем роботов на основе однокристалльных микроконтроллеров. Типовые конструкторские решения для подключения набора датчиков и электроприводов: сопряжение датчиков с аналоговым и цифровым выходами с микроконтроллером, проектирование стендов для предварительной проверки совместной работы исследуемых устройств, учет особенностей программной реализации управляющих алго-</p>	УК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6	2

<p>ритмов при проектировании аппаратной части микропроцессорной системы. Подготовка документации для производства печатных плат лабораторным и промышленным способом.</p>		
<p>Системный анализ</p> <p>Цель изучения дисциплины - овладение студентами основами теории систем и технологий системного анализа, применяемыми при разработке программно-информационных систем.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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 моделирование. 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.</p>	<p>УК-1; ПК-2</p>	<p>5</p>
<p>Методы поддержки принятия решений</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основ теории, моделей, методов и алгоритмов, задач и компьютерных программ для принятия оптимальных решений.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Основные понятия. Математическое программирование. Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности. Элементы теории игр. Модели управления запасами. Экстремальные задачи на графах.</p>	<p>ПК-5</p>	<p>3</p>
<p>Схемотехника</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение принципов организации вычислений в микропроцессорах, функций и принципов работы периферийных контроллеров, организации и схемотехники запоминающих устройств</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение базовых знаний об архитектуре однокристалльного микропроцессора, особенностях периферийных контроллеров; - освоение способов проектирования подсистем памяти, прерывания и каналов ПДП, последовательных интерфейсов; - умение схемной реализации простейших информационно-управляющих систем. 	<p>ПК-1; ПК-3; ПК-8</p>	<p>4</p>

<p>Основные разделы дисциплины: Структура и функциональная организация микропроцессора, организация обработки данных в процессорах, состав и назначение программируемых периферийных контроллеров: параллельного и последовательного портов, прерываний и ПДП, интервального таймера, программирование контроллеров. Схемотехника запоминающих устройств. Классификация, основные показатели ОЗУ статического и динамического типа. Динамические ОЗУ, проблемы регенерации памяти, способы построения контроллеров ДОЗУ. Разработка структурных и принципиальных схем подсистем памяти, ввода/вывода, аналоговых и цифровых интерфейсов. Этапы проектирования информационно-управляющих систем на основе однокристальных микропроцессоров.</p>		
<p>Алгоритмы и структуры данных</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение студентами основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке программного обеспечения, их свойств и способов применения к решению практических задач.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные классы алгоритмов и структур данных и их свойства, математический аппарат для теоретического анализа алгоритмов, архитектурные особенности вычислительных систем для эффективной реализации алгоритмов. - владеть теоретическими навыками оценки сложности алгоритмов. - уметь подбирать необходимые алгоритмы и структуры данных для решения поставленных задач, проектировать и разрабатывать программное обеспечение на базе эффективных алгоритмов и структур данных. <p>Основные разделы дисциплины: Введение в алгоритмы. Модель машины с произвольным доступом к памяти. Теоретический анализ алгоритмов. Асимптотические оценки сложности алгоритмов. Базовые структуры данных: массив, связный список, стек, очередь. Основные алгебраические алгоритмы. Основные алгоритмы сортировки данных и их характеристики. Алгоритмы на основе графов и деревьев. Хэш-таблицы и их применение. Динамическое и жадное программирование.</p>	ПК-6; ПК-7	3
<p>Введение в разработку программного обеспечения</p> <p>Цель изучения дисциплины -изучение основных технологических подходов к разработке программных систем, технологических процессов разработки и применение полученных знаний на практике при разработке компонентов системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение студентами общих принципов проектирования программного обеспечения (ПО); - знакомство с основными технологическими подходами к разработке ПО; - изучение ряда технологических процессов разработки ПО; - изучение необходимого программного инструментария и интегрированных систем программирования и входящих в них модулей для поддержки процесса разработки. <p>Основные разделы дисциплины: Основные модели жизненного цикла разработки ПО и технологические подходы к разработке. Гибкие технологические подходы. Основные технологические процессы разработки. Тестирование ПО. Переработка ПО. Типовые решения (шаблоны) при проектировании и разработке ПО. Инструментальные средства и среды разработки. RAD, CASE и другие технологии поддержки проектирования, разработки и сопровождения программного обеспечения.</p>	ОПК-8; ПК-1; ПК-3; ПК-7	3

<p>Современные операционные системы и их администрирование</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение особенностей и возможностей современных операционных систем, включая системы на базе UNIX (в том числе Linux), основ администрирования ОС Linux, являющейся одной из основных систем в современной инфраструктуре, как для встраиваемых, так и для персональных и серверных систем.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основные понятий и задач ОС; - изучение файловых систем ОС и работы с пользователями и правами; - изучение виртуализации ОС; - изучение особенностей различных современных ОС и их администрирование. <p>Основные разделы дисциплины: Введение в операционные системы. Файловые системы, управление пользователями и безопасность. Службы и сервисы ОС. Роль ОС в проектах аналитики больших данных. Особенности администрирования и перспективы современных ОС.</p>	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ПК-8	2
<p>Теория автоматов</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний о теории цифровых автоматов (ЦА), являющихся математическими моделями разработки формальных методов описания алгоритмов функционирования устройств и систем обработки цифровой информации и методов их структурной реализации, теории конечных автоматов (КА) и их приложений как при построении ЦА, так и при обработке текстов</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка специалистов, нацеленных на разработку средств вычислительной техники; - выработка умений и навыков разработки вычислительных устройств с использованием теории конечных автоматов; - выработка умений и навыков разработки программного обеспечения. с использованием теории конечных автоматов <p>Основные разделы дисциплины: Основные определения и понятия теории автоматов. Классификация автоматов. Дискретный преобразователь Глушкова. Синтез операционных автоматов. Синтез управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой. Недетерминированные конечные автоматы. Регулярные множества и выражения. Программная реализация автоматов. Диаграммы UML. Языки описания аппаратуры HDL. Машины Тьюринга.</p>	ОПК-1; ОПК-7; ПК-2; ПК-8	2
<p>Деловое общение в профессиональной деятельности</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	УК-3	2

<p>– сформировать умения выявлять психолого-коммуникативный потенциал деловых партнеров;</p> <p>– сформировать осознанное отношение к выбору стратегий деловых коммуникаций.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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 становление. Морально-психологический климат трудового коллектива.</p> <p>Коммуникативная функция делового общения. Функции делового общения. Коммуникация как форма управления организацией. Виды коммуникаций в организациях. Коммуникативные барьеры. Эффективность коммуникации.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
<p>Администрирование, сопровождение и DevOps</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение организации стратегии DevOps и управление инфраструктурой предприятия с помощью шаблонов конфигурации.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: Освоение студентами основных технологий, методологий проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного обеспечения, и навыков обеспечения администрирования и функционирования систем поддержки этапов разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Концепция гибких методологий разработки. Системы управления проектами. Концепция DevOps. Виртуальная среда разработки. Конфигурационное управление и средства его реализации. Концепция контейнерной виртуализации. Концепция непрерывной интеграции и доставки. Концепция юзабилити-</p>	<p>ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПК-9</p>	<p>3</p>

<p>ти-тестирования. Виды тестов. Дымовое, санитарное, нагрузочное, интеграционное тестирование. Системы мониторинга сервисов компьютерной сети.</p>		
<p>Основы теории управления</p> <p>Цель изучения дисциплины - является изучение основных методов анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ), математического аппарата и моделирования САУ, систем автоматизированного проектирования и моделирования САУ.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: изучение общих законов построения и действия САУ, методов исследования и настройки САУ.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Управление и информатика. Основные понятия и определения. Основные принципы управления. Классификация САУ. Математические модели САУ. Дифференциальные уравнения и алгоритмические структуры САУ. Преобразование Лапласа в применении к САУ. Передаточная функция. Типовые внешние воздействия. Временные характеристики. Частотные характеристики. Типовые звенья линейных САУ и их соединения. Пропорциональное звено. Интегрирующее звено. Дифференцирующее звено. Колебательное, консервативное и апериодическое второго порядка звенья. Колебательное звено. Консервативное звено. Апериодическое звено второго порядка. Неминимально-фазовые звенья. Структурные схемы автоматических систем. Эквивалентные преобразования структурных схем. Параллельное соединение звеньев. Звено, охваченное обратной связью. Переносы сумматора и узла. Понятие устойчивости САУ. Критерии устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости. Точность САУ. Статические и динамические ошибки. Точность САУ при типовых воздействиях. Коэффициенты ошибок. Чувствительность САУ. Функции чувствительности. Обеспечение устойчивости и повышение запаса устойчивости. Влияние местных обратных связей на динамические свойства элементов и систем. Методы повышения точности в установившихся режимах. Корректирующие устройства. Преобразовательные элементы.</p>	<p>УК-4; ПК-5; ПК-6</p>	<p>3</p>
<p>Экономика программного проекта</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний и навыков в области планирования, управления разработкой и применением программных продуктов, проектного менеджмента; применении методологии и инструментальных средств для оценки перспективности, технико-экономической и финансовой привлекательности проекта.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: - ознакомление с методологическими, методическими и практическими основами управления программными проектами; - изучение проектного цикла и возможность определять примерное содержание фаз жизненного цикла проекта; - овладение методами оценки трудоемкости и стоимости разработки программных</p>	<p>УК-3; УК-4; УК-5</p>	<p>3</p>

<p>систем;</p> <p>- формирование навыков по управлению трудозатратами, бюджетом, эффективностью и финансовыми рисками при разработке и продвижению на рынки программных продуктов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Жизненный цикл программного проекта. Основы управления программными проектами. Метрики разработки программного обеспечения и принципы стоимостной оценки. Планирование и управление бюджетом программного проекта. Анализ конкурентоспособности программного проекта.</p>		
<p>Коммуникация в социальных сетях</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний практических умений и навыков коммуникации в социальных сетях.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение методов социального взаимодействия в сетевых сообществах; - изучение функциональных возможностей социальных сетей; - овладение практическими умениями и навыками работы с объектами и сообществами в социальных сетях. <p>Основные разделы дисциплины: История социальных сетей. Блоги, чаты, форумы. Личные коммуникации и обмен информацией. Коммуникации в виртуальных группах и профессиональных сообществах. Деловая коммуникация и маркетинг в социальных сетях. Функциональные возможности наиболее популярных социальных сетей в мире и в России. Технологии социальных сетей. Создание контента. Мультимедиа контент. Методы анализа информации пользователей социальных сетей. Сентимент анализ и эмодзи в социальных сетях. Тэги в социальных сетях. API социальных сетей. Защита профиля пользователя социальной сети.</p>	<p>УК-3; УК-4; УК-5</p>	<p>3</p>
<p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> <p>Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с важнейшими разделами математической логики для применения полученных знаний в решении практических задач, повышение уровня математической культуры, развития логичности и конструктивности мышления, формирования систематизированных знаний в области математической логики, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении; развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции. .</p> <p>Задачи изучения дисциплины: подготовка специалистов, нацеленных на применение аппарата математической логики в профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Множества и операции над ними. Логика и исчисление высказываний. Логика и исчисление предикатов. Алгебра логики. Нечеткая логика. Теория моделей. Теория алгоритмов. Теория доказательств.</p>	<p>УК-1; ПК-3</p>	<p>4</p>
<p>Логическое исчисление и теория сложности вычислений</p> <p>Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с важнейшими разделами математической логики для применения полученных знаний в решении практических задач, повышение уровня математической культуры, развития логичности и конструктивности мышления, формирования систематизированных знаний в области математической логики, представлений о проблемах оснований математики и роли математиче-</p>	<p>УК-1; ПК-3</p>	<p>4</p>

<p>ской логики в их решении; развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний в области математической логики и теории алгоритмов, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении; развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Теория формальных логических вычислений и сложности вычислений. Логика и исчисление высказываний. Логика и исчисление предикатов. Алгебра логики. Нечеткая логика. Теория моделей. Теория алгоритмов. Теория доказательств. Лямбда-исчисление.</p>		
<p>Задачи математической физики</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знания основных закономерностей решений дифференциальных уравнений, знакомство с методами математической формализации практических задач, формирование научного мировоззрения, творческого мышления.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с основами современных методов математического моделирования, ориентированными на использование дифференциальных уравнений в частных производных; - умение выделять конкретное математическое содержание в прикладных задачах; - овладение приемами и методами решения конкретных прикладных задач. <p>Основные разделы дисциплины: Классификация уравнений в частных производных. Уравнения гиперболического типа. Уравнения параболического и эллиптического типа. Методы Фурье и Даламбера. Дифференциальные уравнения, приводящие к специальным функциям. Вариационные методы численного решения. Матричные обыкновенные дифференциальные уравнения. Программные комплексы для решения распределенных задач.</p>	ПК-1	3
<p>Системы компьютерной математики</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знания основных закономерностей решения математических моделей различных типов, знакомство с методами математической формализации практических задач, формирование научного мировоззрения, творческого мышления.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с основами современных методов математического моделирования, ориентированными на использование математических моделей динамических и статических процессов; - умение выделять конкретное математическое содержание в прикладных задачах; - овладение приемами и методами решения конкретных прикладных задач. <p>Основные разделы дисциплины: Классификация математических моделей. Математические модели динамических процессов. Математические модели статических процессов. Численные методы решения во временной области. Методы решения в частотной области. Использование технологий параллельных вычислений. Особенности решения моделей сверхбольшой размерности. Программные комплексы для решения статических и динамических задач.</p>	ПК-1	3

<p>Аппаратно-программные средства компьютерных сетей</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение принципов организации и построения глобальных и локальных компьютерных сетей, принципов работы и построения аппаратно-программных средств компьютерных сетей, сетевых моделей и протоколов, способов и методов передачи информации в каналах связи и сетях, методов информационного обмена и маршрутизации потоков данных в компьютерных сетях, технологий беспроводных сетей.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: Освоение студентами терминологии, технологии и методологии функционирования, проектирования и настройки, архитектурных основ всех подсистем аппаратно-программных средств компьютерных сетей, и навыков обеспечения функционирования информационных систем в составе комплексной компьютерной сети.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Основные понятия и технологии, применяемые в системах коммутации. Коммутация, методы доступа и мультиплексирования. Цифровые иерархии. Уплотнение каналов. Оборудование построения сетей, каналов связи, его классификация. Структурированная кабельная система. Оборудование доступа к сетям. Технологии удаленного доступа к сетям. Маршрутизация в инфокоммуникационных сетях. Протоколы маршрутизации. Общие понятия об операционной системе IOS. Особенности конфигурирования коммутаторов и маршрутизаторов. Беспроводные локальные сети и технологии. Беспроводные региональные сети связи и технологии. Спутниковые сети связи и технологии.</p>	<p>ПК-3; ПК-4</p>	<p>4</p>
<p>Средства визуализация сложного моделирования</p> <p>Цель изучения дисциплины - освоение студентами понятий вычислительной графики, знакомство с моделями представления цвета, основными системами обработки изображений, компьютерного зрения и научной визуализации.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методы визуального представления информации, математические основы геометрического моделирования, особенности восприятия растровых изображений, методы квантования и дискретизации изображений, системы кодирования цвета, алгоритмы растривания и геометрические преобразования; - владеть методами геометрического моделирования, технологиями обработки графических данных, методами использования технических средств компьютерной графики и современными средствами программирования и создания трехмерных моделей объектов; - уметь применять на практике алгоритмы компьютерной графики, использовать возможности технических средств компьютерной графики с применением трехмерных геометрических моделей объектов, иметь представление о графическом конвейере, обеспечивающем визуализацию 3D-сцен. <p>Основные разделы дисциплины: Компьютерная графика в визуализации и моделировании. Моделирование цвета в компьютерной графике. Алгоритмы локального освещения. Визуализация формы объекта. Алгоритмы глобального освещения. Научная визуализация. Графический конвейер для визуализации трехмерных сцен. Графические процессоры. Шейдеры. Технологии и библиотеки высокопроизводительных вычислений на графических процессорах.</p>	<p>ПК-3; ПК-4</p>	<p>4</p>
<p>Узлы и устройства систем телекоммуникаций</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение принципов действия и особенностей функци-</p>	<p>ПК-2</p>	<p>3</p>

<p>онирования типовых электрических и электронных устройств, применяемых в телекоммуникационной аппаратуре, построения, расчета и анализа электрических и электронных цепей, технологических основ микроэлектроники, изучение принципов проектирования базовых узлов электронной аппаратуры и способов экспериментальной проверки их функционирования, в том числе узлов сопряжения ЭВМ с устройствами аналоговой электроники.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей, технологических основ микроэлектроники, линейных и импульсных источников питания телекоммуникационной аппаратуры; - изучение физических принципов действия, характеристик и особенностей использования источников вторичного электропитания; режима работы электрических цепей; - изучение принципов построения и методов расчета аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных узлов телекоммуникационной аппаратуры. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Физические основы полупроводниковой электроники. Зонная теория полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Устройство и принцип работы биполярного транзистора. Схема с общим эмиттером, общим коллектором, общей базой. Современные технологии производства микросхем. Статический режим и переходные процессы в простейшем усилителе. Моделирование работы электронных устройств при помощи специализированного программного обеспечения. Статический режим простейшего биполярного ключа, эквивалентная схема биполярного транзистора, критерий насыщения. Схема элемента, принцип построения, основные расчетные соотношения для различных типов логики (ТТЛ, МОП, КМОП). Устройство портов ввода-вывода общего назначения микроконтроллеров. Триггер Шмитта. Генераторы прямоугольных сигналов на транзисторах и логических элементах: одновибратор, симметричный и несимметричный мультивибратор. Управление нагрузкой при помощи логических микросхем. Особенности построения схем сопряжения выходов логических микросхем с мощными ключами на биполярных и полевых транзисторах. Операционный усилитель. Разновидности операционных усилителей, основные схемы включения, использование операционных усилителей в аналого-цифровых устройствах. Вторичные источники питания. Сглаживающие фильтры. Импульсные источники питания. Импульсный регулятор и импульсный преобразователь.</p>		
<p>Микроэлектроника</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение принципов действия и особенностей функционирования типовых электрических и электронных устройств, применяемых в телекоммуникационной аппаратуре, построения, расчета и анализа электрических и электронных цепей, технологических основ микроэлектроники, изучение принципов проектирования базовых узлов электронной аппаратуры и способов экспериментальной проверки их функционирования, в том числе узлов сопряжения ЭВМ с устройствами аналоговой электроники.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей, в частности, каскадов на биполярных и полевых транзисторах, устройств на основе операционных усилителей, генераторов одиночных импульсов и периодически повторяющихся сигналов, принципа работы источников питания электронной аппаратуры; - изучение принципов работы и внутреннего устройства современных логических микросхем (в первую очередь, КМОП и ТТЛ-логики), в частности, устройства портов ввода-вывода общего назначения микроконтроллеров. 	ПК-2	3

<p>Основные разделы дисциплины: Зонная структура полупроводников. Полупроводниковый диод. Биполярный транзистор. Основные схемы включения биполярных транзисторов. Резисторный усилительный каскад. Устройство, принцип работы и особенности применения полевых транзисторов. Моделирование работы электронных устройств на биполярных транзисторах. Ключи на биполярных транзисторах. Базовый элемент ТТЛ-логики. Базовый элемент КМОП-логики. Устройство и применение портов ввода-вывода общего назначения микроконтроллеров. Устройство, принцип работы и особенности применения операционных усилителей. Униполярное питание операционных усилителей. Многообразие аналоговых схем, в основе которых лежат операционные усилители. Измерительный (инструментальный) усилитель. Аналоговый компаратор. Ограничители напряжения. Пиковые детекторы. Триггеры и мультивибраторы. Вторичные источники питания. Линейные стабилизаторы.</p>		
<p>Введение в цифровую обработку сигналов</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основ теории дискретных сигналов и систем, методов спектрального анализа и фильтрации дискретных сигналов, алгоритмов синтеза цифровых фильтров, изучение архитектуры и особенностей организации сигнальных процессоров, знакомство с наиболее распространенными интегрированными средами разработки и аппаратными средствами для решения задач проектирования систем цифровой обработки данных.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение базовых знаний о принципах представления и обработки сигналов в линейных цифровых системах; - изучение методов цифровой фильтрации; - знакомство с основами спектрального анализа; - реализация и применение типовых алгоритмов ЦОС; - изучение структуры, архитектурных особенностей сигнальных процессоров; - приобретение навыков работы с интегрированной средой разработки и специализированными стендами для отладки систем ЦОС. <p>Основные разделы дисциплины: Формы представления аналоговых и цифровых сигналов, дискретные сигналы. Свойства и определение линейной системы. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Теорема Котельникова. Представление детерминированных сигналов во временной области. Линейная свертка дискретных последовательностей. Определение и структуры фильтров с конечной и бесконечной импульсной характеристикой. Ряды и интеграл Фурье. Прямое и обратное дискретное преобразование Фурье. Связь между временной и частотной областями. Быстрое дискретное преобразование Фурье. Архитектура процессоров ЦОС. Семейства микропроцессоров ЦОС TMS320 и MSP430 фирмы Texas Instrument. Инструментальные системы для отладки программного обеспечения микропроцессоров ЦОС.</p>	ПК-6	3
<p>Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Цель изучения дисциплины - рассмотрение объектно-ориентированной методологии программирования как части объектного подхода к анализу, проектированию и разра-</p>	ПК-6	3

<p>ботке программных систем.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <p>- изучение базовых понятий объектного подхода, способов их реализации в современных объектно-ориентированных языках программирования, поддержки объектно-ориентированного программирования (ООП) со стороны инструментальных средств и библиотек, объектного подхода в целом.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Общая характеристика и основные понятия объектного подхода. Программные классы и создание объектов. Виды отношений между объектами. - Классификация предметной области задачи и назначение обязанностей. - Диаграммы классов и взаимодействия объектов. - Реализация делегирования и наследования. Роль и способы реализации полиморфизма. Абстрактные классы и интерфейсы. Использование полиморфизма. Принципы и паттерны проектирования объектов. Коллекции объектов и объектные библиотеки. ООП и базы данных.</p>		
<p>Интерфейсы встраиваемых систем</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование представления о типах и методах решения задач, возникающих в области построения интерфейсов управления аппаратно-программными системами.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <p>- изучение стандартных типов интерфейсов передачи данных современных микроконтроллеров, способах их настройки и использования для обеспечения функционирования встраиваемых микропроцессорных систем;</p> <p>- изучение способов взаимодействия программного обеспечения персонального компьютера и микроконтроллера с периферийными устройствами;</p> <p>- формирование умения разрабатывать программное обеспечение, взаимодействующее с периферийными устройствами современных микроконтроллеров, в том числе служащего для сбора и хранения данных, получаемых с наборов датчиков.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Системные и периферийные устройства. Классификация периферийных устройств. Устройства ввода-вывода и коммуникаций. Функции контроллеров и их техническая реализация. Методы передачи данных между различными устройствами в составе микропроцессорной системы. Работа периферийных устройств в режиме непосредственного обмена данными с ЦПУ и с использованием прямого доступа к памяти. Использование шин с различной частотой передачи данных в современных вычислительных системах. Универсальный синхронно-асинхронный приемопередатчик (USART): скорость обмена данными, формат кадра, синхронный и асинхронный режим, аппаратное управление процессом передачи данных, протоколы RS-232 и RS-485. Использование циклического буфера, очередей для синхронизации работы нескольких интерфейсов, работающих с различной скоростью. Передача данных посредством USART в режиме прямого доступа к памяти. Работа с последовательным портом в операционных системах Linux и Windows. Реализация разграничения доступа к ресурсам микропроцессорной системы с помощью средств операционной системы реального времени. Построение микропроцессорных систем с использованием внешней flash-памяти и EEPROM. Постраничный и побайтовый доступ к данным. Устройства отображения алфавитно-цифровой и графической информации, управление встраиваемыми дисплеями посредством микроконтроллера. Шина USB. Структура и взаимодействие системы USB. Модель передачи данных. USB-устройства как набор конечных точек. Каналы (pipe): потоки и сообщения. Типы обмена данными с использованием потоков: сплошной, прерывания и изохронный. Работа с устройствами USB со стороны персонального компьютера (host). Стандартные классы USB-устройств. Класс CDC (Communication Device Class). Библиотеки, реализующие класс CDC на микроконтроллерах. Построение периферийных устройств на основе ПЛИС. Основы языка описания аппаратуры</p>	ПК-4	3

Verilog. Реализация упрощенных контроллеров интерфейсов на ПЛИС (COM-порт, дисплей на основе контроллера hd44780, контроллер PS/2-клавиатуры).		
<p>Человеко-машинные интерфейсы</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение принципов и подходов, используемых при построении человеко-машинных интерфейсов.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с принципами и методами обмена данными между человеком и электронно-вычислительной машиной, формирование умений проектирования аппаратно-программных систем, служащих для реализации человеко-машинного взаимодействия, в соответствии с заданными требованиями функциональности и эргономики. - Изучение принципов функционирования устройств, используемых для взаимодействия компьютера и человека. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Человеко-машинное взаимодействие. Модели взаимодействия. Понятие эргономики. Проектирование, ориентированное на цели. Проектирование устройств человеко-машинного взаимодействия для пользователей с различной подготовкой. Детальное проектирование интерфейса. Типы интерфейсов. Особенности интерфейсов и принципов их использования в различных средах. Проверка выполнения требований к пригодности использования.</p> <p>Классификация устройств человеко-машинного взаимодействия. Устройства ввода-вывода и коммуникаций. Универсальный синхронно-асинхронный приемопередатчик (USART). Работа с последовательным портом в операционных системах Linux и Windows. Устройства отображения алфавитно-цифровой и графической информации, управление встраиваемыми дисплеями посредством микроконтроллера. Шина USB. Работа с устройствами USB со стороны персонального компьютера (host). Стандартные классы USB-устройств. Класс CDC (Communication Device Class). Класс HID (Human Interface Device). Библиотеки, реализующие классы CDC и HID на микроконтроллерах. Устройство и принципы работы компьютерной клавиатуры, мыши, джойстика и других манипуляторов. Современные устройства захвата движений человека на основе оптических датчиков, контактных датчиков и датчиков инерциальной навигации. Сбор и хранение данных о взаимодействии пользователя и электронной вычислительной машины – технические и юридические аспекты.</p>	ПК-4	3
<p>Протоколы передачи информации в компьютерных сетях</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основ передачи информации в компьютерных сетях и протоколов передачи.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <p>изучение основных понятий компьютерных сетей передачи данных, принципов построения компьютерных сетей, организации модели OSI, организации различных стеков протоколов, изучение основных протоколов стека TCP/IP.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории сетей передачи данных; - модель OSI; - описание уровней модели OSI; - стек протоколов TCP/IP; - основные протоколы стека TCP/IP. 	УК-4; ПК-5; ПК-9	4
<p>Сетевое программное обеспечение</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основных сетевых протоколов, используемых при разработке прикладного программного обеспечения, получение навыков создания</p>	УК-4; ПК-5; ПК-9	4

<p>программных приложений, реализующих эти протоколы, и работы с ними.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать организацию, структуру и сферу применения протоколов стека TCP/IP, основные способы защиты информации, передаваемой в компьютерных сетях с использованием протоколов стека TCP/IP, принципы работы приложений, использующих протоколы стека TCP/IP. - владеть теоретическими и практическими навыками работы с протоколами стека TCP/IP, программным обеспечением, реализующим работу с протоколами семейства TCP/IP. - уметь разрабатывать программное обеспечение, использующее протоколы стека TCP/IP, с учетом их особенностей и ограничений. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Основные понятия модели OSI. Канальный уровень модели OSI. Основы маршрутизации. Протоколы UDP и ICMP. Протокол TCP. Концепция сокетов и принципы создания сетевых приложений. Протоколы DHCP и DNS. Протоколы передачи файлов. Системы электронной почты. Протокол HTTP и основы веб-служб. Шифрование и электронная подпись. Протоколы защиты информации в компьютерных сетях.</p>		
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность выпускника к использованию знаний из области метрологии, стандартизации и сертификации при решении практических задач в рамках проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской и организационно-управленческой профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ технического задания и задач проектирования на основе изучения технической литературы и патентных источников; - обеспечение метрологического сопровождения технологических процессов разработки средств вычислительной техники и их элементов, использование типовых методов контроля характеристик технологических процессов; - проведение измерений и исследований по заданной методике с выбором средства измерений и обработкой результатов; - составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, сбор данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; - контроль соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Основные положения теории измерений. Формально-логические принципы создания образов реального мира, измерительные сигналы, условия измерений. Показатели качества измерительных устройств. Задачи экстраполяции, интерполяции. Законы распределения измеряемых величин. Методы проведения измерений. Оптимальное планирование эксперимента.</p>	<p>ПК-1; ПК-6</p>	<p>2</p>
<p>Проектирование интерфейсов пользователя</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование представления о типах и методах решения задач, возникающих в области построения интерфейсов управления программными</p>	<p>ПК-3; ПК-4</p>	<p>2</p>

ми 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. Современные технологии построения интерфейсов пользователя в рамках подходов Model-View-Controller (MVC) и Model-View-ViewModel (MVVM).

<p>Спортивные секции по выбору студента</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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-7	
<p>Адаптивные занятия по физической культуре и спорту</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 психоло- 	УК-7	

<p>гической готовности к профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
<p>Общая физическая подготовка</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	УК-7	

<p>– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;</p> <p>– обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;</p> <p>– приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
<p>Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Цель практики - закрепление у студентов навыков кодирования программ, проектирования и разработки программных изделий.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Содержание практики:</p> <p>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.</p>	<p>ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9</p>	<p>1</p>
<p>Производственная практика: Научно-исследовательская работа</p> <p>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.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – углубление теоретических знаний в предметной области; – развитие умений и навыков самостоятельного умственного труда; 	<p>ОПК-1 ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9</p>	<p>8</p>

<p>– совершенствование навыков самостоятельного изучения учебной, профессионально направленной и методической литературы;</p> <p>– 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.</p> <p>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).</p>		
<p>Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Цель практики – целью учебной практики является первичное знакомство студентов с методами проектирования и разработки программного, либо программно-аппаратного (в том числе инфокоммуникационного) обеспечения.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получения начальных навыков постановки задачи и ее анализа; - сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, анализа предметной области; - участие в разработке компонентов программных, либо программно-аппаратных средств вычислительной техники, включая информационно-телекоммуникационные сети; - получение начальных навыков командной разработки; - участие в разработке технической и проектной документации, составлении отчетов. <p>Содержание практики: Этапы практики. Подготовительный этап. Знакомство с лабораториями, направлениями работы и проектами кафедры ЭВМ и систем. Выбор темы из предложенных, формирование команды (при командной работе). Анализ постановки задачи, выбор подходов и способов ее решения, обзор литературы по теме проекта Подготовка обзора по доступной литературе, доступным наукометрическим базам данных, с использованием поисковым систем на тему, связанную с разработкой компонент программного либо программно-аппаратного обеспечения или инфокоммуникационной сети в соответствии с заданием. Анализ постановки задачи, выбор методов ее решения. Получение базовых профессиональных навыков в области проектирования и разработки программного либо программно-аппаратного или сетевого обеспечения. Практическое изучение методов проектирования и разработки программного, либо программно-аппаратного или сетевого обеспечения на примере реализуемых на кафедре ЭВМ и С научных и прикладных разработок. Разработка общей архитектуры решения, алгоритмов работы, реализация и тестирования компонент решения или их прототипов. Подготовка отчета по практике.</p>	<p>УК-2; УК-3; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-3; ПК-4</p>	<p>3</p>

<p>Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Цель практики - целью производственной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программ бакалавриата, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки. .</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование навыков постановки задачи и ее анализа, взаимодействия с заказчиком; - сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - участие в работе группы специалистов при разработке технической и проектной документации; - участие в работе группы специалистов при проектировании и разработке программных, либо программно-аппаратных средств вычислительной техники или инфокоммуникационных решений; - совершенствование навыков командной работы; - участие в составлении отчетов по выполненному заданию; - выполнение требований нормативной документации при разработке проектной документации. <p>Содержание практики:</p> <p>Этапы практики.</p> <p>Подготовительный, исследовательский Изучение объекта автоматизации. Обзор аналогов. Выбор технологии проектирования и разработки решения. Проектирование архитектуры программного, либо программно-аппаратного решения или инфокоммуникационной сети (в целом или фрагмента сети).</p> <p>Практический. Решение практической задачи на предприятии или в структурном подразделении университета, связанной с программной либо программно-аппаратной разработкой, или созданием (модификацией, конфигурированием) инфокоммуникационной сети.</p> <p>Подготовка отчета по практике.</p>	<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; УК-9; УК-10; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6</p>	<p>5</p>
<p>Производственная практика: Преддипломная практика</p> <p>Цель практики - целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного профиля, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программ бакалавриата, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки, а также – подготовка и экспериментальная проверка текущих и промежуточных результатов выпускной квалификационной работы..</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – участие в работе группы специалистов при проектировании и разработке программных решений, либо компонентов программно-аппаратных средств вычислительной техники, включая инфокоммуникационные сети и их фрагменты; - сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию; - совершенствование навыков взаимодействия с заказчиком и навыков командной работы (при выполнении работы в команде). - участие в работе группы специалистов при разработке технической и проектной до- 	<p>УК-2; УК-9; УК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6</p>	<p>3</p>

<p>кументации; - выполнение требований нормативной документации при разработке проектной документации.</p> <p>Содержание практики: Этапы практики. Подготовительный, исследовательский Обзор аналогов. Выбор технологии проектирования и разработки решения. Проектирование архитектуры программного, либо программно-аппаратного решения или инфокоммуникационной сети (в целом или фрагмента сети). Практический. Решение практической задачи, связанной с программной либо программно-аппаратной разработкой, или созданием (модификацией, конфигурированием) инфокоммуникационной сети. Проведение экспериментального исследования своей разработки и оценка полученных результатов. Подготовка отчета по практике.</p>		
<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Цель изучения дисциплины - установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: - оценить степень соответствия подготовки студента требованию федерального государственного образовательного стандарта; - оценить степень готовности студента к самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Анализ и исследование предметной области. Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР). Подготовка к процедуре защиты ВКР. Защита выпускной квалификационной работы.</p>	<p>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; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9</p>	<p>9</p>
<p>Информационная культура студента</p> <p>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.</p>	<p>УК-1; УК-6; ОПК-3</p>	<p>1</p>

<p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – научить правилам составления и редактирования библиографического описания научных работ и учебных документов; – обучить грамотному оформлению библиографических ссылок и списков использованных источников согласно федеральным государственным стандартам; <p>привить культуру оформления исследовательских работ на основе стандартов университета.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>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.</p>		
<p>Основы проектной деятельности</p> <p>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. Сопутствующими целями изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение обучающимися системного методического подхода к проектной деятельности; - приобретение практических навыков проектной работы в техническом вузе; - отработка навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы; - формирование высокой проектной культуры; - содействие самостоятельной работе студентов в области управления проектами, которая позволит им отработать практические навыки планирования и управления проектами. <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	ОПК-6	2

<p>- изучить проектный цикл и уметь определять примерное содержание фаз жизненного цикла проекта;</p> <p>- освоить на практических примерах методику решения задач, встречающихся при управлении проектами (например, составление матрицы ответственности, плана коммуникаций, составление плана реализации проекта и пр.);</p> <p>- 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 закрытия проекта)..</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Тема 1 – Введение в управление проектами. Цели и задачи курса. Основы проектного менеджмента. Классы проектов. Виды проектов. Современное понимание методов управления проектами;</p> <p>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;</p> <p>Тема 3 – Технико-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;</p> <p>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.</p>		
<p>Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Цель практики - закрепление у студентов навыков кодирования программ, проектирования и разработки программных изделий.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Содержание практики:</p> <p>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</p>	<p>ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9</p>	<p>1</p>
<p>Производственная практика: Научно-исследовательская работа</p> <p>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.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – углубление теоретических знаний в предметной области; – развитие умений и навыков самостоятельного умственного труда; – совершенствование навыков самостоятельного изучения учебной, профессионально 	<p>ОПК-1 ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9</p>	<p>8</p>

<p>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).</p>		
<p>Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Цель практики – целью учебной практики является первичное знакомство студентов с методами проектирования и разработки программного, либо программноаппаратного (в том числе инфокоммуникационного) обеспечения. Задачи практики: - получения начальных навыков постановки задачи и ее анализа; - сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, анализа предметной области; - участие в разработке компонентов программных, либо программно-аппаратных средств вычислительной техники, включая информационно-телекоммуникационные сети; - получение начальных навыков командной разработки; - участие в разработке технической и проектной документации, составлении отчетов. Содержание практики: Подготовительный этап. Знакомство с лабораториями, направлениями работы и проектами кафедры ЭВМ и систем. Выбор темы из предложенных, формирование команды (при командной работе). Анализ постановки задачи, выбор подходов и способов ее решения, обзор литературы по теме проекта Подготовка обзора по доступной литературе, доступным наукометрическим базам данных, с использованием поисковым систем на тему, связанную с разработкой компонент программного либо программно-аппаратного обеспечения или инфокоммуникационной сети в соответствии с заданием. Анализ постановки задачи, выбор методов ее решения. Получение базовых профессиональных навыков в области проектирования и разработки программного либо программно-аппаратного или сетевого обеспечения. Практическое изучение методов проектирования и разработки программного, либо программно-аппаратного или сетевого обеспечения на примере реализуемых на кафедре ЭВМ и С научных и прикладных разработок. Разработка общей архитектуры решения, алгоритмов работы, реализация и тестирования компонент решения или их прототипов. Подготовка отчета по практике.</p>	<p>УК-2; УК-3; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-3; ПК-4</p>	<p>3</p>
<p>Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Цель практики -целью производственной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным</p>	<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-8;</p>	<p>5</p>

<p>дисциплинам программ бакалавриата, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки..</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование навыков постановки задачи и ее анализа, взаимодействия с заказчиком; - сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - участие в работе группы специалистов при разработке технической и проектной документации; - участие в работе группы специалистов при проектировании и разработке программных, либо программно-аппаратных средств вычислительной техники или инфокоммуникационных решений; - совершенствование навыков командной работы; - участие в составлении отчетов по выполненному заданию; - выполнение требований нормативной документации при разработке проектной документации. <p>Содержание практики:</p> <p>Этапы практики.</p> <p>Подготовительный, исследовательский</p> <p>Изучение объекта автоматизации. Обзор аналогов. Выбор технологии проектирования и разработки решения. Проектирование архитектуры программного, либо программно-аппаратного решения или инфокоммуникационной сети (в целом или фрагмента сети).</p> <p>Практический.</p> <p>Решение практической задачи на предприятии или в структурном подразделении университета, связанной с программной либо программно-аппаратной разработкой, или созданием (модификацией, конфигурированием) инфокоммуникационной сети.</p> <p>Подготовка отчета по практике.</p>	<p>УК-9 УК-10 ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6</p>	
<p>Производственная практика: Преддипломная практика</p> <p>Цель практики - целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного профиля, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программ бакалавриата, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки, а также – подготовка и экспериментальная проверка текущих и промежуточных результатов выпускной квалификационной работы.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – участие в работе группы специалистов при проектировании и разработке программных решений, либо компонентов программно-аппаратных средств вычислительной техники, включая инфокоммуникационные сети и их фрагменты; - сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию; - совершенствование навыков взаимодействия с заказчиком и навыков командной работы (при выполнении работы в команде). - участие в работе группы специалистов при разработке технической и проектной документации; - выполнение требований нормативной документации при разработке проектной документации. <p>Содержание практики:</p>	<p>УК-2; УК-9; УК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6</p>	<p>3</p>

<p>Подготовительный, исследовательский Обзор аналогов. Выбор технологии проектирования и разработки решения. Проектирование архитектуры программного, либо программно-аппаратного решения или инфокоммуникационной сети (в целом или фрагмента сети). Практический. Решение практической задачи, связанной с программной либо программно-аппаратной разработкой, или созданием (модификацией, конфигурированием) инфокоммуникационной сети. Проведение экспериментального исследования своей разработки и оценка полученных результатов. Подготовка отчета по практике.</p>		
<p>Государственная итоговая аттестация Цель государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Задачи изучения: оценить степень соответствия подготовки бакалавра требованию федерального государственного образовательного стандарта; оценить степень готовности студента к самостоятельной профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9</p>	<p>9</p>