

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор КемГУ

 Просеков А.Ю.

« 14 » марта 2018 г.

АДАптиРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

**«Автоматизированные системы обработки
информации и управления»**

Уровень образования

Бакалавриат

Программа подготовки

Академический бакалавриат

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

Новокузнецк, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и уровню высшего образования.....	3
1.2. Нормативно-правовые документы, использованные при разработке адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования	3
1.3. Используемые термины, определения, сокращения.....	4
2. Характеристика направления подготовки	5
2.1. Цели, срок освоения, трудоемкость, квалификация, присваиваемая выпускнику	5
2.2. Направленность (профиль) подготовки адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
2.3. Требования к абитуриенту	7
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	8
3.1. Область профессиональной деятельности	8
3.2. Объекты профессиональной деятельности.....	8
3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники	8
3.4. Задачи профессиональной деятельности	8
4. Планируемые результаты освоения программы подготовки	10
4.1. Планируемые результаты освоения адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	10
4.2. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования	27
4.3. Адаптационные модули (дисциплины).....	75
4.3.1. Проведение учебных занятий по физической культуре	76
4.3.2. Выбор мест прохождения практик	76
5. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса	77
5.1. Учебный план	77
5.2. Календарный учебный график.....	77
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	77
5.4. Программы практик	77
6. Контроль качества освоения	77
6.1. Текущий и промежуточный контроль успеваемости	77
6.2. Фонды оценочных средств	78
6.3. Государственная итоговая аттестация	78
7. Характеристика условий реализации образовательной программы.....	79
7.1. Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующем образовательную программу.....	79
7.2. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).....	79
7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение	81
7.4. Материально-техническая база.....	85
7.5. Финансовые условия.....	85
7.6. Условия по сопровождению обучающихся по адаптированной основной профессиональной образовательной программе высшего образования.....	85
8. Список разработчиков и экспертов адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования	86

1. Общие положения

1.1. Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и уровню высшего образования

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее-АОПОП ВО) – это комплекс учебно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов по направлению подготовки (специальности) высшего образования, включая учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей (дисциплин), определяет объем и содержание образования по направлению подготовки, планируемые результаты освоения образовательной программы, специальные условия образовательной деятельности.

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриата) реализуется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке) (ст.14 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

1.2. Нормативные документы, использованные при разработке адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Настоящая адаптированная основная профессиональная программа высшего образования разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями, вступившими в силу с 30.06.2015 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» января 2016 г. №5;
- Профессиональный стандарт ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 679н.;
- Профессиональный стандарт ПС 06.001 Программист, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 13н;
- Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2015 г. № 1297;
- Приказ Минобрнауки России от 09 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;
- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования и ее виды»;

- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 N 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса", утв. Минобрнауки России 26.12.2013 N 06-2412вн;
- Устав КемГУ;
- КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-142 «Положение о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- КемГУ-СМК-ППД-6.2.5-2.2.3-130 от 24.09.2014 г. «Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-143 «Положение о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-151 «Положение о переводе студентов на индивидуальный план обучения»;
- КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-154 «Положение о реализации дисциплины «Физическая культура» для отдельных категорий обучающихся».

1.3. Используемые термины, определения, сокращения

Абилитация – медико-социальные мероприятия по отношению к инвалидам, направленные на адаптацию их к жизни (образовательной и общественной деятельности).

Адаптированная образовательная программа – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Адаптационный модуль (дисциплина) – это элемент адаптированной образовательной программы, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Индивидуальная программа реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида – комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных функций организма, формирование, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности. ИПРА инвалида является обязательной для исполнения соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также организациями независимо от организационно-правовых форм и форм собственности.

Индивидуальный учебный план – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося

Инвалид – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

Инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию. Для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ

учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья – это условия обучения и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание и другие условия, без которых невозможно или затруднительно освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Специальные образовательные и реабилитационные технологии: понимают особую совокупность организационных структур и мероприятий, системных средств и методов, общих и частных методик, оптимальным образом обеспечивающих:

- реализацию и усвоение образовательных программ в объеме и качестве, предусмотренных государственными образовательными стандартами;
- реабилитацию личности в конкретной интегрированной среде обучения;
- создание системы мер, направленных на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья.

Тьютор – педагогический работник, обеспечивающий разработку индивидуальных образовательных программ обучающихся и сопровождающий процесс индивидуального образования, личный куратор обучающегося.

2. Характеристика направления подготовки

2.1. Цели, срок освоения, трудоемкость, квалификация, присваиваемая выпускнику.

Цели программы

Главной целью АОПОП по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиля Автоматизированные системы обработки информации и управления является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций (по видам деятельности) в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Нормативно установленные объем и сроки освоения АОПОП (при очной форме обучения):

объем программы – 240 з.е;

сроки освоения – 4 года.

Сроки освоения АОПОП ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника по заочной форме обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения увеличиваются не менее чем на 6 мес. и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

Обучающиеся по АОПОП ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для обучающихся по АОПОП ВО может быть при необходимости увеличен, но не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

Квалификация, присваиваемая выпускнику АОПОП ВО: бакалавр.

2.2. Направленность (профиль) подготовки адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Образовательная программа имеет направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (АСОИУ).

Основным критерием при выборе направленности (профиля) (далее – направленность) подготовки бакалавра является востребованность выпускников на рынке труда.

Данная ОПОП разработана с учетом требований регионального рынка труда, важнейшим направлением развития которого является повышение эффективности труда, в современных условиях неразрывно связанное с информатизацией и автоматизацией рабочей деятельности.

Внедрение автоматизированного управления в производство, научные исследования, социальные сферы общества нереализуемы без подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов этого направления.

Разнообразие объектов управления на предприятиях и в организациях различных сфер производства г. Новокузнецка обуславливает востребованность в специалистах по автоматизированным системам управления производством широкого профиля. В Новокузнецке представлено производство с различными особенностями технологического процесса, в том числе с гибкой технологией, интегрированными производственными комплексами; системы управления в социальной сфере и бизнесе, в том числе, крупные предприятия черной и цветной металлургии, угледобывающей промышленности, предприятия машиностроения; многочисленные коммерческие структуры, занятые их обслуживанием; технологически развитая инфраструктура (энергоснабжение, водоотведение и водоподготовка, переработка отходов). В условиях стабильно развивающегося производства товаров и услуг, профессионально выполненные проекты АСОИУ обеспечивают ощутимый экономический и социальный эффект, постоянный интерес руководства предприятий и организаций к созданию и использованию систем автоматизации, а специалисты по автоматизации пользуются устойчивым спросом, как в области промышленного производства, так и в коммерческих, социальных, научных организациях.

Специалист в области АСОИУ должен, прежде всего, знать системный подход, уметь ставить и решать задачи управления с учетом специфики управляемого объекта. Необходима также способность выпускника к быстрой адаптации к условиям производства, т. е. целевой ориентации.

Основной проблемой создания АСОИУ является получение высокой эффективности от разрабатываемой системы. Поэтому в ОПОП уделено особое внимание освоению дисциплин, содержание которых ориентировано на совершенствование организационной структуры управления предприятием, рациональное использование вычислительных ресурсов, увеличение доли решаемых оптимизационных задач, интегральной автоматизации производства на всех уровнях управления, унификации и типизации проектных решений, автоматизации проектирования АСУ.

С увеличением объемов производства, ростом численности сотрудников, интеграции технологических процессов усложняется процесс принятия решения руководителем на основе предварительно обработанной и подготовленной информации. В этих условиях АСУ может рассматриваться как система обработки информации и принятия решений.

В рамках данной направленности подготовка бакалавров ведется с учетом того, что автоматизированные системы управления уже вступили на новый уровень своего развития, который базируется на информационной технологии. Обучение информационной технологии **специалиста - системотехника** по АСОИУ является залогом успешного проектирования, эксплуатации и развития систем автоматизации. Таким образом, данная ОПОП ориентирована на подготовку универсального специалиста, способного эффективно решать задачи предпроектной и проектной стадий, внедрения и тестирования АСОИУ, их сопровождения и развития.

В рамках ОПОП обеспечено формирование готовности к решению профессиональных задач, связанных со всеми этапами жизненного цикла автоматизированных систем, а именно: реинжиниринга бизнес- и технологических процессов и экономического обоснования проектных решений, математического моделирования объектов управления и алгоритмизации процессов принятия решений, программирования задач управления и конструирования сетей и комплексов ЭВМ, инженерно-психологической оценки и оптимизации человеко-машинного интерфейса, управления проектом и другое.

В связи с этим приоритетным видом деятельности для подготовки бакалавра по АОПОП является *научно-исследовательский* как основной (программа академического бакалавриата).

Дополнительно выпускник готовится к таким видам профессиональной деятельности, как *проектно-технологическая деятельность* и *проектно-конструкторская деятельность*.

2.3. Требования к абитуриенту

Абитуриент, поступающий на АОПОП ВО направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании и продемонстрировать необходимый уровень подготовки по предметам, предусмотренным перечнем вступительных испытаний.

При поступлении в вуз лица с ОВЗ, не имеющие результатов Единого государственного экзамена (ЕГЭ), могут самостоятельно выбрать форму сдачи вступительных испытаний: сдавать вступительные испытания, проводимые НФИ КемГУ, или сдать ЕГЭ в дополнительные сроки.

Поступающему на АОПОП ВО создаются специальные условия, включающие в себя возможность выбора формы вступительных испытаний (письменно или устно), возможность использовать технические средства, помощь ассистента, а также увеличение продолжительности вступительных испытаний.

Абитуриент при поступлении на АОПОП ВО предъявляет документ установленной формы - «Индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида» с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (или специальности), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий труда.

Абитуриент при поступлении на АОПОП ВО предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (или специальности), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения.

Зачисление на обучение по АОПОП ВО осуществляется по личному заявлению абитуриента на основании рекомендаций, данных по результатам медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии или иного документа, подтверждающего ограниченные возможности здоровья для обучения по соответствующей ОПОП в установленном порядке.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает программное обеспечение компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления.

3.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение указанных систем.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники

Программа ориентирована на *научно-исследовательский* вид профессиональной деятельности как основной (программа академического бакалавриата).

Дополнительно выпускник готовится к таким видам профессиональной деятельности, как *проектно-технологическая* деятельность и *проектно-конструкторская* деятельность.

3.4. Задачи профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, освоивший программу академического бакалавриата, должен решать следующие профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности:

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

Проектно-технологическая деятельность:

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- применение web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

В ходе освоения ОПОП обучающиеся в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП, и с учетом требований профессиональных стандартов ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством и ПС 06.001 Программист, готовятся к решению следующих профессиональных задач.

4. Планируемые результаты освоения программы подготовки

4.1. Планируемые результаты освоения АОПОП

Результаты освоения АОПОП бакалавриата направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения данной АОПОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
Общекультурные компетенции		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основы философских (в том числе этических) учений как основы формирования убеждений, ценностных ориентаций, мировоззрения; ✓ основные философские понятия и категории, закономерности социокультурного развития общества; ✓ категории «духовность», «патриотизм», «гражданственность» как ценностные основания личности; ✓ основные закономерности взаимодействия человека и общества; ✓ механизмы и формы социальных отношений; ✓ философские основы развития проблемы ценностей и ценностных ориентаций; ✓ основы системного подхода (основные принципы, положения, аспекты и т. д.) как общенаучного метода; ✓ критерии сопоставления алгоритмов (методов) решения различных (освоенных или близких к ним по содержанию) классов задач; ✓ принципы, критерии и правила построения суждений, оценок; ✓ достоинства, недостатки, условия использования методов (способов, алгоритмов), применяемых для комплексного решения поставленной задачи. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ориентироваться в системе философских и социально-гуманитарных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; ✓ объяснять понятия «духовность», «патриотизм», «гражданственность»; ✓ осуществлять анализ учебной междисциплинарной задачи и (или) учебно-профессиональной (квазипрофессиональной) задачи, используя основы философских и социально-гуманитарных знаний, основы системного подхода (умеет выделить базовые составляющие (элементы), связи, функции и т. д.); ✓ осуществлять поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи, используя различные источники информации; осуществлять анализ, собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи; ✓ выбирать критерии для сопоставления и оценки алгоритмов (методов) решения определенного класса задач; ✓ грамотно, логично, аргументированно, формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности; ✓ переносить теоретические знания на практические действия; ✓ оценивать эффективность принятого решения (решения поставленной задачи). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками философского мышления для выработки эволюционного, системного, синергетического взглядов на

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<p>проблемы общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками оценивания мировоззренческих, социально-культурных проблем в контексте общественной и профессиональной деятельности; ✓ навыками формирования патриотического отношения и гражданской позиции при решении социальных задач в профессиональной деятельности; ✓ навыками анализа задачи с выделением базовых составляющих, декомпозиции задачи; ✓ способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; ✓ способностью анализировать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
ОК-2	<p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мирового развития как основания формирования российской гражданской идентичности, социальных ценностей и социокультурных ориентаций личности; ✓ понимает логику и значимость «сквозных» исторических сюжетов развития российского государства; основные закономерности и движущие силы исторического развития; ✓ социокультурные традиции как базовые национальные ценности российского общества; ✓ особенности историко-культурного и нравственно-ценностного влияния исторических событий на формирование гражданской позиции и патриотического отношения личности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических процессов и явлений с точки зрения интересов России; ✓ анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; ✓ использовать знания о культурном многообразии российского общества; ✓ демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства; ✓ выражать личностные и гражданские позиции в социальной деятельности; ✓ осознавать российскую гражданскую идентичность. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками научной аргументации при отстаивании собственной мировоззренческой и гражданской позиции по вопросам исторического развития гражданского общества; ✓ навыками демонстрации уважительного отношения к историческому наследию, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей), навыками проявления гражданской позиции как члена гражданского общества;

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками проявления ответственного патриотического отношения к национальным ценностям российского общества.
ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основные понятия и модели неоклассической институциональной микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики; ✓ основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; ✓ проблематику, закономерности экономического роста и его техногенные, социально-экономические и гуманитарные эффекты; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики; ✓ характеризовать экономические закономерности и тенденции; ✓ выделять техногенные, социально-экономические и гуманитарные последствия экономического роста; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития; ✓ способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности; ✓ навыками работы с маркетинговой информацией, постановки цели и выбору путей ее достижения в сфере маркетинговой деятельности.
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ систему властных отношений, государственно-политическую организацию общества; ✓ институты, принципы, нормы, действие которых призвано обеспечить функционирование общества, взаимоотношения между людьми, обществом и государством; ✓ систему российского права и правоприменения; ✓ особенности конституционного строя, правового положения граждан, форм государственного устройства, организации и функционирования системы органов государства и местного самоуправления в России; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов в различных сферах деятельности; ✓ оперировать юридическими понятиями и категориями; ✓ идентифицировать отраслевую принадлежность правоотношений;

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ юридической терминологией; ✓ методами российского права. ✓ навыками реализации норм права; приемами принятия необходимых мер защиты законных прав и интересов
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ приемы выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на русском и иностранном языке; ✓ основные приемы устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации на русском языке; ✓ правила и принципы построения логически корректной и аргументированной письменной и устной речи, в том числе на иностранном языке; ✓ приемы извлечения необходимой информации по профессиональным проблемам из оригинального текста на иностранном языке. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; ✓ создавать различные типы текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации на русском языке; ✓ использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; ✓ логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками логически правильного формулирования письменной и устной речи, логическими приемами построения аргументационного диалога; ✓ навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; ✓ навыками коммуникативной деятельности на иностранном языке в ситуациях обычного и делового общения. ✓ навыками профессионально-ориентированного перевода текстов, относящихся к различным видам основной профессиональной деятельности.

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; ✓ специфику общения в коллективе; ✓ принципы толерантности и нормы взаимодействия в коллективе; ✓ принципы взаимодействия в коллективе, обеспечивающие эффективность работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ учитывать индивидуально-психологические особенности, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при решении широкого круга задач; ✓ диагностировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные проблемы работы в коллективе; ✓ устанавливать позитивные отношения во взаимодействии с другими членами коллектива; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками толерантного поведения; ✓ навыками регуляции поведения в коллективе; ✓ навыками взаимодействия в коллективе в ходе творческого решения профессиональных задач.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ специфику познавательной деятельности, творческой работы; ✓ принципы и подходы организации профессиональной деятельности; ✓ основные понятия и содержание психологического знания; ✓ основные методы и средства познания и самоконтроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий; ✓ применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; ✓ использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ способностью анализировать лично значимые проблемы, видеть способы их решения; ✓ навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий; ✓ навыками самостоятельной, творческой работы.
ОК-8	<p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ предметную область, систему, содержание понятий в области физической культуры, спорта, основ здорового образа жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни; достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками здорового образа жизни.
ОК-9	<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ содержание и основные тенденции современных процессов жизнеобеспечения; ✓ возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; ✓ приемы первой помощи и основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; ✓ правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определять факторы негативного воздействия природной среды на человека; ✓ характеризовать природные и техногенные причины чрезвычайных ситуаций; ✓ использовать приемы первой помощи и применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ✓ планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях; ✓ разрабатывать мероприятия по повышению безопасности социальной среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ приемами выявления природных факторов риска; ✓ приемами использования средств защиты от негативных воздействий социальной среды на человека; ✓ методикой расчета ущерба, связанного с травматизмом и несоблюдением требований гигиены и охраны труда.

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ принципы построения современных операционных систем и особенности их применения ✓ принципы, методы и средства инсталляции операционных систем, прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; ✓ принципы, методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции операционных систем, прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ производить инсталляцию операционных систем, прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками работы с технической документацией (руководствами по установке, инструкциями администратора) при инсталляции операционных систем, прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; ✓ методами и средствами обеспечения безопасности при инсталляции операционных систем, прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ виды, основные функции и возможности типовых и специализированных программных средств для решения практических задач в различных областях деятельности человека; ✓ общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем; ✓ виды программных документов и средств современных операционных систем, определяющие методики использования программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определять категорию программных продуктов, с помощью которой может быть решена поставленная задача; ✓ использовать средства операционных систем для освоения программных продуктов, необходимых для решения практических задач; ✓ самостоятельно осваивать и применять типовые и специализированные программные средства для решения практических задач.

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками поиска информации, необходимой для самостоятельного освоения типовых и специализированных программных средств для решения практических задач.
ОПК-3	<p>способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов компьютерного и сетевого оборудования; ✓ стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования; ✓ порядок разработки бизнес-плана на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, его основные разделы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ставить задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным); ✓ разрабатывать бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; ✓ разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками подбора элементов компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным); ✓ навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; ✓ методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств.
ОПК-4	<p>способностью участвовать в настройке и наладке программно-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основы построения и архитектуры ЭВМ, устройство аппаратных средств программно-аппаратных комплексов, возможности их настройки и наладки; ✓ принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
	аппаратных комплексов	<ul style="list-style-type: none"> ✓ теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов; ✓ основы электротехники, электроники и схемотехники; ✓ принципы настройки операционных систем и разграничения прав пользователей в наиболее популярных операционных системах; ✓ принципы, методы и способы комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ осуществлять наладку, настраивать, регулировать и выполнять опытную проверку программно-аппаратных комплексов; ✓ применять знания основ электротехники, электроники и схемотехники при наладке программно-аппаратных комплексов; ✓ настраивать конкретные конфигурации операционных систем; ✓ выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых сетевых структурах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; ✓ методами и приёмами, применяемыми при наладке аппаратно-программных комплексов; ✓ навыками тестирования, отладки и испытания электротехнических и электронных устройств; ✓ навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; ✓ навыками объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети.
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ объекты, виды и стандартные задачи профессиональной деятельности; ✓ базовые понятия информатики и информационно-коммуникационных технологий; ✓ современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий и пути их применения в профессиональной деятельности; ✓ фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики; ✓ основы алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики,

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>прикладной математической статистики, дискретной математики, на уровне, необходимом для решения стандартных задач профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ виды угроз, возникающие в процессе информационной деятельности;" ✓ методы и средства обеспечения информационной безопасности объектов профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ применять методы алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, прикладной математической статистики, дискретной математики, физические законы, основные методы информатики и информационно-коммуникационные технологии, современные инструментальные средства для решения практических задач профессиональной деятельности; ✓ выбирать необходимые информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде; ✓ выявлять угрозы информационной безопасности; ✓ анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ элементами функционального анализа, численными методами решения систем дифференциальных уравнений; ✓ методами теории вероятностей и математической статистики, прикладной математической статистики; ✓ методами математической логики, теории графов и теории алгоритмов; ✓ численными методами решения систем алгебраических уравнений; ✓ методами аналитической геометрии; ✓ навыками сбора, обработка, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме в своей профессиональной области с применением информационно-коммуникационных технологий; ✓ библиотечно-библиографическими знаниями; ✓ методами и средствами обеспечения информационной безопасности объектов профессиональной деятельности. ✓ навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; ✓ приемами антивирусной защиты; ✓ основными теоретическими и экспериментальными методами физических исследований и математического моделирования физических процессов; ✓ современными программными средствами решения практических задач; ✓ навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции		
проектно-конструкторская деятельность		

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ принципы классификации и характеристики объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления, методы и методики их содержательного и формального описания ✓ основы теории автоматизированного управления; ✓ методы идентификации объектов управления; ✓ основы построения баз данных и систем управления базами данных для информационных систем различного назначения, в том числе автоматизированных систем управления предприятием, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем, корпоративных информационных систем, систем искусственного интеллекта, экспертных систем; ✓ методы создания информационной модели предметной области; ✓ методы создания моделей компонентов аппаратно-программных комплексов и автоматизированных информационных систем; ✓ языки и методы моделирования; ✓ методы моделирования баз данных. ✓ методы оптимизации; ✓ методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. ✓ основные положения и модели оценки показателей надежности компонентов автоматизированных систем; ✓ основы эргономического обеспечения разработки автоматизированных систем, оптимальные задачи эргономики; ✓ современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов; ✓ принципы организации и основы проектирования пользовательского интерфейса программного обеспечения для информационных систем различного назначения, в том числе автоматизированных систем управления предприятием, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем, корпоративных информационных систем, систем искусственного интеллекта, экспертных систем; ✓ основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования автоматизированных систем или их компонентов; ✓ применять методы и методики содержательного и формального описания объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления для разработки и оформления проектно-технической документации, выбора и обоснования задач автоматизации; ✓ строить математические модели объектов управления; ✓ разрабатывать инфологические, даталогические и физические модели баз данных для информационных систем различного назначения для информационных систем различного назначения, в том числе автоматизированных систем

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<p>управления предприятием, корпоративных информационных систем, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ применять методы и средства анализа и моделирования компонентов аппаратно-программных комплексов и автоматизированных информационных систем; ✓ применять компьютерные методы оптимизации в автоматизированных системах; ✓ проводить расчеты для оценки показателей надежности, эргономических показателей и уровня качества компонентов при разработке автоматизированных систем. ✓ применять методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; ✓ разрабатывать модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; ✓ разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ компьютерными технологиями анализа, исследования и моделирования процессов, связанных с функционированием объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления; ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования баз данных для информационных систем различного назначения, в том числе автоматизированных систем управления предприятием, корпоративных информационных систем, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем; ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования компонентов аппаратно-программных комплексов и автоматизированных информационных систем; ✓ методами оценки надежности, эргономики и качества автоматизированных систем. ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики и геометрического моделирования. ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; ✓ опытом использования проектной и рабочей технической документации.
проектно-технологическая деятельность		
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах. ✓ основы системного программирования; ✓ основы объектно-ориентированного подхода к программированию; ✓ язык запросов SQL; ✓ основы параллельного программирования;

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
	данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<ul style="list-style-type: none"> ✓ проблемы и направления развития Web-технологий; ✓ основные методы и средства проектирования программного обеспечения Web-сайтов; ✓ основы построения и функционирования автоматизированных систем управления предприятием, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем, корпоративных информационных систем, систем искусственного интеллекта, экспертных систем; ✓ основные электротехнические и электронные компоненты автоматизированных систем; ✓ современные инструментальные средства разработки электротехнических и электронных компонентов аппаратно-программных комплексов; ✓ особенности конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов в автоматизированных системах обработки информации и управления; ✓ назначение, организацию, принципы функционирования систем автоматизированного проектирования; ✓ методы и средства разработки автоматизированных систем и их компонентов в системах автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения; ✓ работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. ✓ разрабатывать Web-страницы с использованием современных интернет-технологий. ✓ использовать дополнительные пакеты и библиотеки при программировании. ✓ использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества программной продукции; ✓ разрабатывать основные программные документы; ✓ применять современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации автоматизированных систем управления предприятием, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем, корпоративных информационных систем, систем искусственного интеллекта, экспертных систем; ✓ определять требования к электротехническим и электронным компонентам автоматизированных систем; ✓ применять современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных в соответствии с поставленными требованиями; ✓ применять современные системы автоматизированного проектирования при создании проекта автоматизированной системы; ✓ конфигурировать локальные сети автоматизированных систем обработки информации и управления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; ✓ навыками разработки и отладки программ с использованием методов параллельного программирования;

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками разработки концепции, дизайна, навигации и реализации Web-сайтов; ✓ методами и средствами разработки и оформления программной документации; ✓ методами и средствами разработки баз данных и программ с использованием СУБД; ✓ навыками проектирования электротехнических и электронных устройств с использованием средств автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем; ✓ навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; ✓ навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах жизненного цикла автоматизированных систем; ✓ навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования; ✓ инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем; ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами проектирования программного обеспечения для информационных систем различного назначения; ✓ методами и средствами разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; ✓ методами организации процесса разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных ✓ практическим опытом организации и проведения работ на различных стадиях разработки или усовершенствования компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.
Научно-исследовательская деятельность		
ПК-3	<p>способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ классификацию и архитектуру автоматизированных систем обработки информации и управления; ✓ общие требования к автоматизированным системам и их компонентам. ✓ основные этапы жизненного цикла автоматизированных систем; ✓ методологические и организационные основы научно-исследовательской деятельности. ✓ основы интеллектуальной собственности и патентоведения; ✓ методики проведения патентных исследований, в том числе в глобальных компьютерных сетях; ✓ основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии и технического регулирования; ✓ теоретические основы моделирования сложных систем, принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, комплексного эконометрического анализа для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p>

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, анализировать результаты; ✓ вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники, в том числе в глобальных компьютерных сетях; ✓ оформлять заявочные материалы на патент на изобретение и регистрацию программ для ЭВМ и БД; ✓ выбирать разновидности автоматизированных систем, наиболее подходящие для решения задач профессиональной деятельности; ✓ решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач; ✓ обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности; ✓ проводить измерения и наблюдения по заданной методике, анализировать их результаты, составлять отчеты по результатам измерений. ✓ применять положения теоретической, прикладной и законодательной метрологии и технического регулирования для обоснования принимаемых проектных решений; ✓ применять методы научных исследований, системного анализа и теории принятия решений, эконометрики, моделирования процессов и объектов для обоснования принимаемых проектных решений; ✓ выбирать и применять методы и технологии анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; ✓ выбирать и применять математические модели, методы, компьютерные технологии и системы поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами; ✓ выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ; ✓ разрабатывать планы, программы и методики исследования процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами; ✓ проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты; ✓ подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; ✓ составлять отчет по выполненному заданию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами научного исследования; ✓ математическими методами при обработке результатов измерений. ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения системного анализа. ✓ опытом в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи в области профессиональной деятельности.

Код компетенции	Компетенция	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ владеть опытом выбора и применения на практике методов анализа, исследования процессов и объектов профессиональной деятельности; ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения научного исследования, патентного поиска, системного и эконометрического анализа, моделирования процессов и объектов, принятия решений; ✓ навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций; ✓ навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений.

4.2. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Блок 1 Дисциплины (модули)		
Базовая часть Б1.Б		
Б.1 Б.01 Философия		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы философских (в том числе этических) учений как основы формирования убеждений, ценностных ориентаций, мировоззрения; - основные философские понятия и категории, закономерности социокультурного развития общества; - категории «духовность», «патриотизм», «гражданственность» как ценностные основания личности; - основные закономерности взаимодействия человека и общества; - механизмы и формы социальных отношений; - философские основы развития проблемы ценностей и ценностных ориентаций; - основы системного подхода (основные принципы, положения, аспекты и т. д.) как общенаучного метода; - критерии сопоставления алгоритмов (методов) решения различных (освоенных или близких к ним по содержанию) классов задач; - принципы, критерии и правила построения суждений, оценок; - достоинства, недостатки, условия использования методов (способов, алгоритмов), применяемых для комплексного решения поставленной задачи. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в системе философских и социально-гуманитарных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; - объяснять понятия «духовность», «патриотизм», «гражданственность»; - осуществлять анализ учебной междисциплинарной задачи и (или) учебно-профессиональной (квазипрофессиональной) задачи, используя основы философских и социально-гуманитарных знаний, основы системного подхода (умеет выделить базовые составляющие (элементы), связи, функции и т. д.);

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи, используя различные источники информации; осуществлять анализ, собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи; - выбирать критерии для сопоставления и оценки алгоритмов (методов) решения определенного класса задач; - грамотно, логично, аргументированно, формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности; - переносить теоретические знания на практические действия; - оценивать эффективность принятого решения (решения поставленной задачи). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками философского мышления для выработки эволюционного, системного, синергетического взглядов на проблемы общества; - навыками оценивания мировоззренческих, социально-культурных проблем в контексте общественной и профессиональной деятельности; - навыками формирования патриотического отношения и гражданской позиции при решении социальных задач в профессиональной деятельности; - навыками анализа задачи с выделением базовых составляющих, декомпозиции задачи; - способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - способностью анализировать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;
Б.1 Б.02 История		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей; - основные события и процессы мировой и отечественной истории; - базовые ценности мировой культуры и современной цивилизации; - основные теоретические подходы к происхождению государства, типы, формы, элементы (структуру) и функции государства, а также перспективы развития государства; - типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>движений, формы социальных взаимодействий, факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам современной цивилизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью анализа социально-значимых проблем и процессов современной цивилизации, готовностью применять основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач, а также опираться на них в личностном и общекультурном развитии.
Б.1 Б.03 Основы экономических знаний		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и модели неоклассической институциональной микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики; - основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; - проблематику, закономерности экономического роста и его техногенные, социально-экономические и гуманитарные эффекты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики; - характеризовать экономические закономерности и тенденции; - выделять техногенные, социально-экономические и гуманитарные последствия экономического роста. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности; - навыками работы с маркетинговой информацией, постановки цели и выбору путей ее достижения в сфере маркетинговой деятельности.
Б1.Б.04 Правовые основы профессиональной деятельности		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения конституции РФ, права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - институты, принципы, нормы правового регулирования общественных отношений; - правовые нормы в системе социального и профессионального регулирования; - нормативные документы по вопросам трудового и гражданского законодательства; - права и обязанности работников в различных сферах деятельности; - право социальной защиты граждан, нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок их разрешения; - основы законодательства и нормативные правовые документы по профилю профессиональной деятельности; - организационно-правовые формы юридических лиц; - правовые основы разработки и реализации профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности; - приоритетные направления развития законодательства и иных нормативных правовых актов, регламентирующих профессиональную деятельность в РФ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством, ориентироваться в действующем налоговом кодексе; - анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками правового решения конкретных задач во всех сферах деятельности; - опытом работы с нормативными правовыми документами профессиональной деятельности; - навыками оценки своей деятельности с точки зрения правового регулирования; - навыками проектирования решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		ограничений; - навыками по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных производственных ситуаций; - навыками по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями правовых норм и стандартов.
Б.1 Б.05 Иностранный язык		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; - правила и принципы построения логически корректной и аргументированной письменной и устной речи на иностранном языке; - приемы извлечения необходимой информации по профессиональным проблемам из оригинального текста на иностранном языке. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками логически правильного формулирования письменной и устной речи, логическими приемами построения аргументационного диалога; - навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; - навыками коммуникативной деятельности на иностранном языке в ситуациях обычного и делового общения; - навыками профессионально-ориентированного перевода текстов, относящихся к различным видам основной профессиональной деятельности.
Б1.Б.06 Русский язык и культура речи		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на русском; - основные приемы устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации на русском языке;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>- правила и принципы построения логически корректной и аргументированной письменной и устной речи.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; - создавать различные типы текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации на русском языке; - логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками логически правильного формулирования письменной и устной речи, логическими приемами построения аргументационного диалога.
Б1.Б.07 Менеджмент в профессиональной сфере		
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; ✓ специфику общения в коллективе; ✓ принципы толерантности и нормы взаимодействия в коллективе; ✓ принципы взаимодействия в коллективе, обеспечивающие эффективность работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ учитывать индивидуально-психологические особенности, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при решении широкого круга задач; ✓ диагностировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные проблемы работы в коллективе; ✓ устанавливать позитивные отношения во взаимодействии с другими членами коллектива; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками толерантного поведения; ✓ навыками регуляции поведения в коллективе; ✓ навыками взаимодействия в коллективе в ходе творческого решения профессиональных задач.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования; ✓ порядок разработки бизнес-плана на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, его основные разделы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ разрабатывать бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; ✓ разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками составления заявок на оборудование и организации технического оснащения рабочих мест; ✓ методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств.
Б1.Б.08 Профессиональное самоопределение и карьера		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ специфику познавательной деятельности, творческой работы; ✓ принципы и подходы организации профессиональной деятельности; ✓ основные понятия и содержание психологического знания; ✓ основные методы и средства познания и самоконтроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий; ✓ применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; ✓ использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения; ✓ способностью анализировать лично значимые проблемы, видеть способы их решения; ✓ навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий; ✓ навыками самостоятельной, творческой работы.
Б1.Б.09 Физическая культура		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предметную область, систему, содержание понятий в области физической культуры, спорта, основ здорового образа жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни; достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - •навыками здорового образа жизни.
Б1.Б.10 Безопасность жизнедеятельности		
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и основные тенденции современных процессов жизнеобеспечения; - возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; - приемы первой помощи и основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять факторы негативного воздействия природной среды на человека; - характеризовать природные и техногенные причины чрезвычайных ситуаций; - использовать приемы первой помощи и применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях; - разрабатывать мероприятия по повышению безопасности социальной среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами выявления природных факторов риска; - приемами использования средств защиты от негативных воздействий социальной среды на человека; - методикой расчета ущерба, связанного с травматизмом и несоблюдением требований гигиены и охраны труда.
Б1.Б.11 Информатика		
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды программных средств для использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека; - общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем; - виды программных документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять программные документы, определяющие методики использования программных средств для решения практических задач; - осваивать и применять программные средства для решения практических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными средствами для решения практических задач.
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие, виды и свойства информации; - сущность и значение информации в развитии в развитии современного информационного общества;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации; - современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий и пути их применения в профессиональной деятельности; - основы информационно-коммуникационных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера; - работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка программных средств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; - приемами антивирусной защиты.
Б1.Б.12 Программирование		
ПК-2	<p>способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основы системного программирования; ✓ основы объектно-ориентированного подхода к программированию. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения; ✓ работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.
Б1.Б.13 Операционные системы		
ОПК-1	<p>способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; - методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами инсталляции системного, инструментального и прикладного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; - методами и средствами обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; - методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами инсталляции системного, инструментального и прикладного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; - методами и средствами обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.
Б1.Б.14 Базы данных		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения баз данных и систем управления базами данных для информационных систем различного назначения; - методы создания информационной модели предметной области; - методы моделирования баз данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать инфологические, даталогические и физические модели баз данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		моделирования баз данных.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: - язык запросов SQL. Уметь: - применять современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке баз данных. Владеть: - методами и средствами разработки баз данных и программ с использованием СУБД.
Б1.Б.15 Математика		
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: - линейную алгебру и аналитическую геометрию на уровне, необходимом для решения стандартных задач профессиональной деятельности. - основы математического анализа на уровне, необходимом для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять методы алгебры и геометрии для решения практических задач. - применять методы математического анализа для решения практических задач профессиональной деятельности.. Владеть: - численными методами решения систем алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии - элементами функционального анализа, численными методами решения систем дифференциальных уравнений..
Б1.Б.16 Физика		
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Знать: - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики. Уметь: - применять физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	информационной безопасности	Владеть: - основными теоретическими и экспериментальными методами физических исследований и математического моделирования физических процессов.
Б1.Б.17 Дискретная математика		
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: - логику высказываний и предикатов; - основные положения теории графов; - элементы теории сложности; - введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков. Уметь: - применять методы дискретной математики для решения практических задач. Владеть: - методами, математической логики, теории графов; - методами теории алгоритмов.
Б1.Б.18 Основы научно-исследовательской деятельности		
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать: - методологические и организационные основы научно-исследовательской деятельности. Уметь: - разрабатывать планы, программы, и методики исследования процессов и объектов; - изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач. Владеть: - современными информационными технологиями и инструментальными средствами научного исследования; - навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
Б1.Б.19 Патентование		

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы интеллектуальной собственности и патентования; - методики проведения патентных исследований, в том числе в глобальных компьютерных сетях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники, в том числе в глобальных компьютерных сетях; - оформлять заявочные материалы на патент на изобретение и регистрацию программ для ЭВМ и БД. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения патентного поиска; - навыками составления и оформления обзоров, отчетов.
Б1.Б.20 Вычислительная математика		
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды современных программных средств для решения практических задач в области вычислительной математики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать и применять программные средства для решения практических задач в области вычислительной математики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений.
Б1.Б.21 Теория вероятностей и математическая статистика		
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию вероятностей и математическую статистику на уровне, необходимом для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы теории вероятностей и математической статистики и вычислительную технику для решения практических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами теории вероятностей и математической статистики.
Б1.Б.22 Инженерная и компьютерная графика		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики и геометрического моделирования.
Вариативная часть Б1.В		
Б1.В.01 Введение в профессиональную деятельность		
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объекты, виды и стандартные задачи профессиональной деятельности; - квалификационные требования к овладеваемой профессии; - основы библиографии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимые информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о системе общепрофессиональных знаний, способствующих выполнению профессиональных действий; - навыками сбора, обработка, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме в своей профессиональной области с применением информационно-коммуникационных технологий;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		- библиотечно-библиографическими знаниями.
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и архитектуру автоматизированных систем обработки информации и управления; - общие требования к автоматизированным системам; - основные этапы жизненного цикла автоматизированных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать разновидности автоматизированных систем, наиболее подходящие для решения задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи в области профессиональной деятельности.
Б1.В.02 Теоретические основы автоматизированного управления		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории автоматизированного управления; - методы идентификации объектов управления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели объектов управления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями анализа, исследования и моделирования процессов, связанных с функционированием технологических объектов управления.
Б1.В.03 Оценка надёжности, эргономики и качества автоматизированных систем обработки информации и управления		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения и модели оценки показателей надёжности компонентов автоматизированных систем; - основы эргономического обеспечения разработки автоматизированных систем, оптимальные задачи эргономики;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> - современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты для оценки показателей надежности, эргономических показателей и уровня качества при разработке автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки надежности, эргономики и качества автоматизированных систем.
Б1.В.04 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления		
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; - методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств.
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		моделирования компонентов автоматизированных информационных систем.
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие требования к автоматизированным системам и их компонентам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений.
Б1.В.05 Базовые материальные технологии и модели объектов управления автоматизированных систем		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы классификации и характеристики технологических объектов управления, методы и методики их содержательного и формального описания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и методики содержательного и формального описания технологических объектов управления для разработки и оформления проектно-технической документации, выбора и обоснования задач автоматизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями анализа, исследования и моделирования процессов, связанных с функционированием технологических объектов управления.
Б1.В.06 Исследование систем управления предприятием		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы классификации и характеристики объектов управления административно-организационного типа, методы и методики их содержательного и формального описания. <p>Уметь:</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> - применять методы и методики содержательного и формального описания объектов управления административно-организационного типа для разработки и оформления проектно-технической документации, выбора и обоснования задач автоматизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями анализа, исследования и моделирования процессов, связанных с функционированием объектов управления административно-организационного типа.
ПК-3	<p>способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие требования к автоматизированным системам; - методологические и организационные основы научно-исследовательской деятельности; - теоретические основы моделирования сложных систем, принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, комплексного эконометрического анализа для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и применять методы и технологии анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; - разрабатывать планы, программы, и методики исследования процессов и объектов; - изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, анализировать результаты; - решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач; - обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть опытом выбора и применения на практике методов анализа, исследования процессов и объектов профессиональной деятельности; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения научного исследования, системного и эконометрического анализа, моделирования процессов и объектов, принятия решений; - навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Б1.В.07 Управление проектами автоматизированных систем		
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок разработки бизнес-плана на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, его основные разделы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления заявок на оборудование и организации технического оснащения рабочих мест.
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические и организационные основы научно-исследовательской деятельности; - общие требования к автоматизированным системам и их компонентам. - основные этапы жизненного цикла автоматизированных систем; - <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы, программы, и методики исследования процессов и объектов; - решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач; - обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения научного исследования, принятия решений; - навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений; - опытом в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи в области профессиональной деятельности.
Б1.В.08 Электротехника, электроника и схемотехника		

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы электротехники, электроники и схемотехники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания основ электротехники, электроники и схемотехники при наладке программно-аппаратных комплексов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками тестирования, отладки и испытания электротехнических и электронных устройств.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные электротехнические и электронные компоненты автоматизированных систем; - современные инструментальные средства разработки электротехнических и электронных компонентов аппаратно-программных комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять требования к электротехническим и электронным компонентам автоматизированных систем; - применять современные инструментальные средства при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов в соответствии с поставленными требованиями. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования электротехнических и электронных устройств с использованием средств автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем; - практическим опытом организации и проведения работ на различных стадиях разработки или усовершенствования компонентов аппаратно-программных комплексов.
Б1.В.09 Сетевые технологии и телекоммуникации в автоматизированных системах		
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов сетевого оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить задачи, связанные с выбором сетевого оборудования для оснащения отделов,

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подбора элементов компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов; - принципы, методы и способы комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых сетевых структурах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ особенности конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов в автоматизированных системах обработки информации и управления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ конфигурировать локальные сети автоматизированных систем обработки информации и управления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; - практическим опытом организации и проведения работ на различных стадиях разработки или усовершенствования компонентов аппаратно-программных комплексов.
Б1.В.10 Метрология, стандартизация и сертификация автоматизированных систем		
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии и технического

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>регулирования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять положения теоретической, прикладной и законодательной метрологии и технического регулирования для обоснования принимаемых проектных решений; - проводить измерения по заданной методике, анализировать их результаты, составлять отчеты по результатам измерений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическими методами при обработке результатов измерений.
Б1.В.11 Технологии программирования		
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения; - использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества программной продукции; - разрабатывать основные программные документы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; - методами и средствами разработки и оформления программной документации.
Б1.В.12 Автоматизация процесса разработки проектной документации		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ принципы организации пользовательского интерфейса программного обеспечения для информационных систем различного назначения; ✓ методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. ✓ основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ применять методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; ✓ разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики и геометрического моделирования; - инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем; - опытом использования проектной и рабочей технической документации.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, организацию, принципы функционирования систем автоматизированного проектирования; - методы и средства разработки автоматизированных систем и их компонентов в системах автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке баз данных систем автоматизированного проектирования; - применять современные системы автоматизированного проектирования при создании проекта автоматизированной системы. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования.
Б1.В.13 Информационная безопасность автоматизированных систем обработки информации и управления		
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды угроз, возникающие в процессе информационной деятельности; - методы и средства обеспечения информационной безопасности объектов профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять угрозы информационной безопасности; - анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами обеспечения информационной безопасности объектов профессиональной деятельности.
ПК-1	<p>способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы создания моделей компонентов информационных систем; ✓ методы моделирования баз данных для информационных систем различного назначения; ✓ основные положения и модели оценки показателей надежности компонентов автоматизированных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и средства анализа и моделирования компонентов информационных систем. - разрабатывать модели баз данных для информационных систем различного назначения; - проводить расчеты для оценки показателей надежности компонентов автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования компонентов информационных систем; ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования баз данных; ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами проектирования программного обеспечения; ✓ методами оценки надежности, эргономики и качества автоматизированных систем.
Б1.В.14 Архитектура аппаратно-программных комплексов и автоматизированных систем		
ОПК-3	<p>способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов компьютерного оборудования. <p>Уметь:</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>✓ ставить задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подбора элементов компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения и архитектуры ЭВМ; - устройство аппаратных средств программно-аппаратных комплексов, возможности их настройки и наладки; - принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять наладку, настраивать, регулировать и выполнять опытную проверку программно-аппаратных комплексов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приёмами, применяемыми при наладке аппаратно-программных комплексов; - навыками объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети.
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы создания моделей компонентов аппаратно-программных комплексов и автоматизированных информационных систем; - основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и средства анализа и моделирования компонентов аппаратно-программных комплексов и автоматизированных информационных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		моделирования компонентов аппаратно-программных комплексов и автоматизированных информационных систем.
Б1.В.15 Технологии параллельного программирования		
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: - основы параллельного программирования. Уметь: - использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения. Владеть: - навыками разработки и отладки программ с использованием методов параллельного программирования.
Б1.В.16 Теория систем и системный анализ		
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать: - теоретические основы, принципы, методы и средства системного анализа для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности. Уметь: - применять методы системного анализа для обоснования принимаемых проектных решений. Владеть: - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения системного анализа.
Б1.В.17 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: ✓ предметную область, систему, содержание понятий в области физической культуры, спорта, основ здорового образа жизни. Уметь: ✓ организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>здоровом образе жизни; достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками здорового образа жизни.
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ		
Б1.В.ДВ.01		
Б1.В.ДВ.01.01 Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования автоматизированных систем		
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, основные функции и возможности специализированных программных средств для решения практических задач в различных областях деятельности человека (для компьютерного моделирования); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осваивать и применять специализированные программные средства для решения практических задач (для компьютерного моделирования). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска информации, необходимой для самостоятельного освоения специализированных программных средств для решения практических задач (для компьютерного моделирования).
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языки и методы моделирования; - методы создания информационной модели предметной области; - методы моделирования баз данных; - методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и средства компьютерной графики и геометрического

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		моделирования; - разрабатывать модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина». Владеть: - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования баз данных; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики и геометрического моделирования.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: - технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; Уметь: - использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения; Владеть: - навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах жизненного цикла автоматизированных систем.
Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерные методы оптимизации в автоматизированных системах		
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: - виды, основные функции и возможности специализированных программных средств для решения практических задач в различных областях деятельности человека (для решения оптимизационных задач); Уметь: - самостоятельно осваивать и применять специализированные программные средства для решения практических задач (для решения оптимизационных задач). Владеть: - навыками поиска информации, необходимой для самостоятельного освоения

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		специализированных программных средств для решения практических задач (для решения оптимизационных задач).
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оптимизации; - методы создания информационной модели предметной области; - методы моделирования баз данных; - методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять компьютерные методы оптимизации в автоматизированных системах; - применять методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; - разрабатывать модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина». <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования баз данных; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики и геометрического моделирования.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах жизненного цикла автоматизированных систем.
Б1.В.ДВ.02		

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Б1.В.ДВ.02.01 Разработка и применение компонентов систем искусственного интеллекта		
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: - основы построения и функционирования систем искусственного интеллекта. Уметь: - применять современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации систем искусственного интеллекта. Владеть: - навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации систем искусственного интеллекта.
Б1.В.ДВ.02.02 Разработка и применение компонентов экспертных систем		
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: - основы построения и функционирования экспертных систем. Уметь: - применять современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации экспертных систем. Владеть: - навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации экспертных систем.
Б1.В.ДВ.03		
Б1.В.ДВ.03.01 Технологии web-программирования		
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: - виды, основные функции и возможности программных средств для решения практических задач в различных областях деятельности человека (для Web-разработок); Уметь:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> - определять категорию программных продуктов, с помощью которой может быть решена поставленная задача (в области Web- разработок); - самостоятельно осваивать и применять специализированные программные средства для решения практических задач (в области Web-программирования). <p>Владеть:</p> <p>навыками поиска информации, необходимой для самостоятельного освоения специализированных программных средств для решения практических задач (в области Web-программирования).</p>
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы и направления развития Web-технологий; - основные методы и средства проектирования программного обеспечения Web-сайтов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать Web-страницы с использованием современных интернет-технологий; - использовать дополнительные пакеты и библиотеки при программировании. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки концепции, дизайна, навигации и реализации Web-сайтов.
Б1.В.ДВ.03.02 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии		
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, основные функции и возможности специализированных программных средств для пользователей с ограниченными возможностями; - приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осваивать и применять специализированные программные средства для пользователей с ограниченными возможностями. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования специальных информационных и коммуникационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		- навыками использования приобретенных знаний и умений в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы объектно-ориентированного подхода к программированию; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.
Б1.В.ДВ.04		
Б1.В.ДВ.04.01 Разработка и администрирование автоматизированных систем управления предприятием		
ОПК-1	способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и средства инсталляции прикладного программного обеспечения для автоматизированных систем; - принципы, методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции прикладного программного обеспечения для автоматизированных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить инсталляцию прикладного программного обеспечения для автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технической документацией (руководствами по установке, инструкциями администратора) при инсталляции прикладного программного обеспечения для автоматизированных систем; - методами и средствами обеспечения безопасности при инсталляции прикладного программного обеспечения для автоматизированных систем.
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем,	Знать:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<ul style="list-style-type: none"> - методы создания информационной модели предметной области; - основы построения баз данных и систем управления базами данных для автоматизированных систем управления предприятием; - принципы организации и основы проектирования пользовательского интерфейса программного обеспечения для автоматизированных систем управления предприятием; - основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования; - разрабатывать инфологические, даталогические и физические модели баз данных для автоматизированных систем управления предприятием; - разрабатывать модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; - разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования компонентов автоматизированных информационных систем; - компьютерными технологиями анализа, исследования и моделирования процессов, связанных с функционированием объектов управления административно-организационного типа - опытом использования проектной и рабочей технической документации.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения и функционирования автоматизированных систем управления предприятием. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации автоматизированных систем управления предприятием. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации автоматизированных систем управления предприятием.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Б1.В.ДВ.04.02 Разработка и администрирование корпоративных информационных систем		
ОПК-1	способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и средства инсталляции прикладного программного обеспечения для информационных систем; - принципы, методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции прикладного программного обеспечения для информационных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить инсталляцию прикладного программного обеспечения для информационных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технической документацией (руководствами по установке, инструкциями администратора) при инсталляции прикладного программного обеспечения для информационных систем; - методами и средствами обеспечения безопасности при инсталляции прикладного программного обеспечения для информационных систем.
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы создания информационной модели предметной области; - основы построения баз данных и систем управления базами данных для корпоративных информационных систем; - принципы организации и основы проектирования пользовательского интерфейса программного обеспечения для корпоративных информационных систем; - основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования; - разрабатывать инфологические, даталогические и физические модели баз данных для корпоративных информационных систем; - разрабатывать модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; - разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования компонентов автоматизированных информационных систем; - компьютерными технологиями анализа, исследования и моделирования процессов, связанных с функционированием объектов управления административно-организационного типа - опытом использования проектной и рабочей технической документации.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения и функционирования корпоративных информационных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации корпоративных информационных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации корпоративных информационных систем.
Б1.В.ДВ.05.01 Разработка программных компонентов систем реального времени		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы создания информационной модели предметной области; - основы построения баз данных и систем управления базами данных для систем реального времени; - принципы организации и основы проектирования пользовательского интерфейса программного обеспечения для систем реального времени; - основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования автоматизированных систем или их компонентов; - разрабатывать инфологические, даталогические и физические модели баз данных для систем реального времени; - применять методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина». <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования баз данных для систем реального времени; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проектирования программного обеспечения. - современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики и геометрического моделирования; - инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем; - опытом использования проектной и рабочей технической документации.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения и функционирования систем реального времени. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации систем реального времени. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации систем реального времени.
Б1.В.ДВ.05.02 Разработка программных компонентов параллельных и распределенных вычислительных систем		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы создания информационной модели предметной области; - основы построения баз данных и систем управления базами данных для параллельных и распределенных вычислительных систем; - принципы организации и основы проектирования пользовательского интерфейса программного обеспечения для параллельных и распределенных вычислительных систем; - основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования автоматизированных систем или их компонентов; - разрабатывать инфологические, даталогические и физические модели баз данных для параллельных и распределенных вычислительных систем; - разрабатывать модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина». <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования баз данных для параллельных и распределенных вычислительных систем; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проектирования программного обеспечения. - инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем; - опытом использования проектной и рабочей технической документации.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения и функционирования параллельных и распределенных вычислительных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации параллельных и распределенных вычислительных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации параллельных и распределенных вычислительных систем.
Б1.В.ДВ.06		
Б1.В.ДВ.06.01 Моделирование систем		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем,	Знать:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ методы создания информационной модели предметной области; ✓ методы моделирования баз данных; ✓ основные отечественные и международные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования автоматизированных систем или их компонентов; ✓ разрабатывать инфологические, даталогические и физические модели баз данных для информационных систем различного назначения; ✓ проводить расчеты для оценки показателей надежности, эргономических показателей и уровня качества при разработке автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования баз данных для информационных систем различного назначения; ✓ инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем; ✓ методами оценки надежности, эргономики и качества автоматизированных систем; ✓ опытом использования проектной и рабочей технической документации.
ПК-3		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие требования к автоматизированным системам и их компонентам; - основные этапы жизненного цикла автоматизированных систем; - теоретические основы моделирования сложных систем, принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, комплексного эконометрического анализа для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы, программы, и методики исследования процессов и объектов; - выбирать и применять методы и технологии анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; - применять методы научных исследований, системного анализа и теории принятия решений, эконометрики, моделирования процессов и объектов для обоснования принимаемых проектных решений; - выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть опытом выбора и применения на практике методов анализа, исследования процессов и объектов профессиональной деятельности; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения научного исследования, системного и эконометрического анализа, моделирования процессов и объектов, принятия решений.
Б1.В.ДВ.06.02 Имитационное моделирование производственных процессов		
ПК-1	<p>способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы создания информационной модели предметной области; - принципы классификации и характеристики объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления, методы и методики их содержательного и формального описания; - основы теории автоматизированного управления; - методы идентификации объектов управления; - языки и методы моделирования; - принципы организации и основы проектирования пользовательского интерфейса программного обеспечения для информационных систем различного назначения; - методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели объектов управления; - применять методы и методики содержательного и формального описания объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления для разработки и оформления проектно-технической документации, выбора и обоснования задач автоматизации; - применять методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; - разрабатывать модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина». <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>компьютерной графики и геометрического моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями анализа, исследования и моделирования процессов, связанных с функционированием объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»; - опытом использования проектной и рабочей технической документации.
ПК-3		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы моделирования сложных систем, принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, комплексного эконометрического анализа для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы научных исследований, системного анализа и теории принятия решений, эконометрики, моделирования процессов и объектов для обоснования принимаемых проектных решений; - выбирать и применять методы и технологии анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; - выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ; - разрабатывать планы, программы и методики исследования процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами; - проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами научного исследования; - математическими методами при обработке результатов измерений. - владеть опытом выбора и применения на практике методов анализа, исследования процессов и объектов профессиональной деятельности; - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения научного исследования, моделирования процессов и объектов.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Блок 2 Практики		
Вариативная часть		
Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандартные задачи профессиональной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные инструментальные средства для решения практических задач профессиональной деятельности; - выбирать необходимые информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработка, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме в своей профессиональной области с применением информационно-коммуникационных технологий; - навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности.
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, анализировать результаты; - решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач; - , выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ; - составлять отчет по выполненному заданию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами научного исследования; - опытом в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		инженерной задачи в области профессиональной деятельности. - владеть опытом выбора и применения на практике методов анализа, исследования процессов и объектов профессиональной деятельности; - навыками составления отчетов.
Б2.В.02(У) Исполнительская		
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: - виды, основные функции и возможности типовых и специализированных программных средств для решения практических задач в различных областях деятельности человека; Уметь: - самостоятельно осваивать и применять типовые и специализированные программные средства для решения практических задач. Владеть: - навыками поиска информации, необходимой для самостоятельного освоения типовых и специализированных программных средств для решения практических задач.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: - технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах. - основы объектно-ориентированного подхода к программированию; Уметь: - использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения; - работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. Владеть: - языками объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.
Б2.В.03(П) Технологическая		

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов компьютерного и сетевого оборудования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; - методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств.
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории автоматизированного управления; - методы идентификации объектов управления; - принципы классификации и характеристики объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления, методы и методики их содержательного и формального описания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели объектов управления; - применять методы и методики содержательного и формального описания объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления для разработки и оформления проектно-технической документации, выбора и обоснования задач автоматизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями анализа, исследования и моделирования процессов, связанных с функционированием объектов управления административно-организационного типа и технологических объектов управления.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные инструментальные средства и технологии на различных стадиях разработки или усовершенствования компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных в соответствии с поставленными требованиями в условиях предприятия (организации).

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом организации и проведения работ на различных стадиях разработки или усовершенствования компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных в условиях предприятия (организации).
Б2.В.04(II) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОПК-1	способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и средства инсталляции прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить инсталляцию прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технической документацией (руководствами по установке, инструкциями администратора) при инсталляции операционных систем, прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять наладку, настраивать, регулировать и выполнять опытную проверку программно-аппаратных комплексов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приёмами, применяемыми при наладке аппаратно-программных комплексов; - навыками объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные инструментальные средства и технологии на различных стадиях разработки или усовершенствования компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных в соответствии с поставленными требованиями в условиях предприятия (организации). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом организации и проведения работ на различных стадиях разработки или

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		усовершенствования компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных в условиях предприятия (организации).
Б2.В.05(Пд) Преддипломная		
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования автоматизированных систем или их компонентов; - применять методы и средства анализа и моделирования компонентов информационных систем.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения и функционирования автоматизированных систем управления производством, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем, корпоративных информационных систем, систем искусственного интеллекта, экспертных систем; - назначение, организацию, принципы функционирования систем автоматизированного проектирования; - методы и средства разработки автоматизированных систем и их компонентов в системах автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации автоматизированных систем управления производством, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем, корпоративных информационных систем, систем искусственного интеллекта, экспертных систем; - применять современные системы автоматизированного проектирования при создании проекта автоматизированной системы; - применять современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных в соответствии с поставленными требованиями; - применять современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации автоматизированных систем управления производством, систем реального времени, параллельных и распределенных вычислительных систем, корпоративных информационных систем, систем искусственного интеллекта, экспертных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования; - методами организации процесса разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - выбирать и применять методы анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; - выбирать и применять математические модели, методы, компьютерные технологии и системы поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами; - выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ; - разрабатывать планы, программы и методики исследования процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами; - разрабатывать планы, программы и методики исследования программно-аппаратных комплексов; - проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты; - проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований; - подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - составлять отчет по выполненному заданию; - решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		инженерной задачи в области профессиональной деятельности.
ФТД Факультативы		
ФТД.В Вариативная часть		
ФТД.В.01 Коррупция: причины, проявления, противодействие		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальные причины коррупции, ее связь с экономическими, социальными и духовно-идеологическими процессами. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания при анализе содержания и сущности коррупции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с законодательным материалом, выделением его положений, посвященных ответственности за коррупционные правонарушения.
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы интеллектуальной собственности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники, в том числе в глобальных компьютерных сетях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения научного исследования, патентного поиска, принятия решений.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья и прописываются в программах практик.

4.3. Адаптационные модули (дисциплины)

При реализации образовательной программы университет обеспечивает для обучающихся, исходя из индивидуальных потребностей, возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин:

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по адаптационному модулю (по дисциплинам)	Перечень планируемых результатов обучения по адаптационному модулю
Б1.Б.08 Профессиональное самоопределение и карьера		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ специфику познавательной деятельности, творческой работы; ✓ принципы и подходы организации профессиональной деятельности; ✓ основные понятия и содержание психологического знания; ✓ основные методы и средства познания и самоконтроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий; ✓ применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; ✓ использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения; ✓ способностью анализировать личностно значимые проблемы, видеть способы их решения; ✓ навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий; ✓ навыками самостоятельной, творческой работы.
Б1.В.ДВ.03.02 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии		

ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, основные функции и возможности специализированных программных средств для пользователей с ограниченными возможностями; - приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осваивать и применять специализированные программные средства для пользователей с ограниченными возможностями. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования специальных информационных и коммуникационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности; - навыками использования приобретенных знаний и умений в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства.
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы объектно-ориентированного подхода к программированию; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

4.3.1. Проведение учебных занятий по физической культуре

ОПОП ВО направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника включает в себя учебные занятия по физической культуре и спорту. Занятия проводятся в соответствии с рабочими программами учебных дисциплин «Физическая культура» и «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», индивидуальными и групповыми программами по лечебной физической культуре (ЛФК) для ОПОП и АОПОП.

При освоении АОПОП ВО направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника порядок проведения и объем указанных занятий устанавливается в соответствии с ИПРА, в том числе, с использованием дистанционных технологий.

В НФИ КемГУ создаются также группы здоровья с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающихся.

4.3.2. Выбор мест прохождения практик

Выбор мест прохождения практик для обучающихся проводится с учетом требований их доступности для данных обучающихся. Учебная, производственная и преддипломная практики являются обязательными разделами АОПОП ВО направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики проводятся как на базе НФИ КемГУ, так и в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым, научно-техническим потенциалом и доступной среды, необходимой для обучающихся с конкретным нарушением в развитии.

5. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

5.1. Учебный план

Копии учебных планов размещены на официальном сайте НФИ КемГУ в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования, реализуемые в НФИ КемГУ» по адресу (http://skado.dissw.ru/table/#faculty-ed_bachelor-1).

5.2. Календарный учебный график

Копии календарных учебных графиков размещены на официальном сайте НФИ КемГУ в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования, реализуемые в НФИ КемГУ» по адресу (http://skado.dissw.ru/media/docs/1/19/kalendarnyjug_09.03.03_isvpm.pdf).

5.3. Рабочие программы модулей (дисциплин)

Копии рабочих программ дисциплин (модулей) размещены на официальном сайте НФИ КемГУ в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования, реализуемые в НФИ КемГУ» по адресу (http://skado.dissw.ru/public_list/19/).

5.4. Программы практик

Копии программ практики размещены на официальном сайте НФИ КемГУ в разделе «Основные профессиональные образовательные программы высшего образования, реализуемые в НФИ КемГУ» по адресу (http://skado.dissw.ru/table/#faculty-ed_bachelor-1).

При определении мест прохождения практики обучающимися по АОПОП ВО учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно рекомендованных условий и видов труда, содержащиеся в ИПРА.

Формы проведения практики для обучающихся по АПОП ВО могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Контроль качества освоения

6.1. Текущий и промежуточный контроль успеваемости

Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене.

При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые соответствующими локальными документами.

При проведении текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения на зачете (экзамене) оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;
- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения зачета (экзамена) оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

д) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих вступительные испытания, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме (дополнительные вступительные испытания творческой и (или) профессиональной направленности - по решению организации);

е) для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- зачет (экзамен), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме.

6.2. Фонды оценочных средств

Оценочные средства для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.
- При необходимости предоставляется техническая помощь.

6.3. Государственная итоговая аттестация

Процедура государственной итоговой аттестации выпускников по АОПОП ВО предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости.

В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников по АОПОП ВО устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Конкретные формы и процедуры государственной итоговой аттестации обучающихся по АОПОП устанавливаются НФИ КемГУ с учетом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые соответствующими локальными документами.

7. Характеристика условий реализации образовательной программы

7.1. Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующем образовательную программу

АОПОП ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НФИ КемГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации АОПОП ВО на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 95 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата составляет 68 % (по ФГОС ВО – не менее 50%).

Кафедра привлекает к педагогической работе специалистов из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет). Доля таких работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в общем числе преподавателей, реализующих ОПОП составляет 13,4 % процентов (по ФГОС ВО – не менее 10%).

Педагогические кадры, участвующие в реализации адаптированной образовательной программы высшего образования, ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и учитывают их при организации образовательного процесса; владеют педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

К реализации АОПОП ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика привлекаются тьюторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также при необходимости сурдопедагог, сурдопереводчик, тифлопедагог.

7.2. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1.	Проблемное обучение	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Комплекты проблемных ситуаций и проблемных задач.
2.	Концентрированное обучение	методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Тематика заданий, построенная на междисциплинарной интеграции (не более двух– трех дисциплин, образующих

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
			модули).
3.	Модульное обучение	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Тестовые задания входного, текущего, итогового контроля результатов освоения модуля.
	Дифференцированное обучение	Методы индивидуального лично ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей	Задания (игры, упражнения, компетентностные задачи и т.п.), составленные с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей обучающихся
	Социально-активное, интерактивное обучение	Методы социально-активного обучения, тренинговые, дискуссионные, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Творческие задания (игры, упражнения, практико-ориентированные задания), рассчитанные на совместную деятельность

Образовательные технологии используются с учетом и адаптации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся используются как универсальные, так и специальные информационные и коммуникационные средства.

Конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем и прописываются в рабочей программе дисциплины.

Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей и особенностей восприятия учебного материала.

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

-для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля;

-для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;

-для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

- доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий);

-для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять-десять лет.

-в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик;

-при использовании в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах;

-образовательная организация обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, адаптированного при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

НФИ КемГУ обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, адаптированного при необходимости для обучающихся по АОПОП ВО.

Для реализации АОПОП понаправлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника используются:

Специальная аудитория с техническими средствами обучения для проведения семинарских занятий «Кабинет безопасности жизнедеятельности», учебный корпус 4, пр. Metallургов, 19, помещение № 604, оборудование: компьютер Hewlett-Packard, манекен-тренажер для оказания первой помощи пострадавшим, аптечка, комплекты перевязочных материалов, дозиметр ДП-5В, шумомер MS6701.

Спортивный комплекс «Олимп»: тренажерный зал - 225 м оснащен 15 тренажерами и оборудованием для занятий атлетической гимнастикой, раздевалки - 2 шт., душевые, туалеты, плавательный бассейн 25 м (6 дорожек) - 540м, малый спортивный зал - 12*8=216м², большой спортивный зал 30*18=540 м², зал ритмической гимнастики 18*6=108 м², зал атлетической гимнастики 18*6=108 м², фитнес - центр - 162 м², оздоровительный центр (солярий, массажное кресло «Президент», водный массаж, душ «Шарко», гидромассажная ванна, циркулярный и восходящий душ - 64,1 м²). Вспомогательные помещения (подсобные и административные) – 1311,8 м².

Лаборатория «Математического моделирования» №725/4, оборудована двумя компьютерами на базе процессора Athlon, объединенные в сеть, ноутбуком Lenovo V580c-20160, операционная система Windows XP, ППП «Композит-НК»; гидравлический домкрат 5 тонн HJ505C; установка для измерения электрического потенциала; милливольтметр РТ9205А; установка для электродефектоскопии; нагружающее устройство; дрель МВБ2В.

Лаборатория «Программирования и баз данных» № 501/4, оборудована 17 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб,

объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony EX 70– 1 шт, экран 145*195 см – 1 шт, специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 24 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 1 шт., стул – 30 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт., стеллаж – 1 шт, тумба мобильная – 1 шт.

Лаборатория «Компьютерного моделирования» № 502/4 оборудована 17 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony EX 70– 1 шт, экран 145*195 см – 1 шт, специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 25 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 1 шт., стул – 26 шт., доска ученическая – 1 шт., стеллаж – 1 шт, тумба мобильная – 1 шт.

Лаборатория «Компьютерного моделирования» № 508/4, оборудована 19 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенными в сеть, специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 23 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 1 шт., стол уч. 2-х мест. 1 шт, стул – 33 шт., доска ученическая – 1 шт., стеллаж – 1 шт, тумба мобильная – 1 шт.

Лаборатория «Автоматизированных информационных систем» № 509/4, оборудована 19 компьютерами на базе процессора Athlon, частота 2.65 ГГц, объем жестких дисков 160Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, проектор Sony VPL-ES3 – 1 шт., экран 190*200 см – 1 шт., специализированная мебель: кондиционер - 2 шт, стол компьютерный – 21 шт., стол рабочий с панелью выдв.- 2 шт., стол ученич. 2-х местн. – 1 шт, стул – 33 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт., стеллаж – 2 шт, тумба мобильная – 3 шт.

Лаборатория «Информационных систем» №602/4, оборудована 17 компьютерами на базе процессора PhenomII, частота 3 ГГц, объем жестких дисков 500Гб, объем оперативной памяти 2048 Мб, DVD-RW, объединенные в сеть, специализированная мебель: стол компьютерный с приставкой – 23 шт., стол рабочий. – 2 шт., стул учен. – 31 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт.

Специально оборудованные аудитории для чтения мультимедийных лекций по различным дисциплинам ОПОП:

№ 401/4 оборудована компьютером, проектором марки Toshiba, экраном стационарным размером 150*240 см., переносное электронное оборудование (ноутбук), специализированная мебель: доска школьная – 1шт, стол ученич.2-х мест. – 35 шт, стул уч. – 66 шт.

№610/4 оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном размером 145*195 см., классной доской, переносное электронное оборудование (ноутбук), специализированная мебель: стол учен. 2-х мест. – 38 шт., стул учен. – 88 шт.

№ 611/4 оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном размером 145*195 см., переносное электронное оборудование (ноутбук), специализированная мебель: стол ученич.- 41 шт., стул учен. – 78 шт., доска меловая 3-х элементная – 1 шт.

№410/4 оборудована компьютером, проектором марки SonyEX 70, экраном стационарным размером 145*195 см, классной доской, специализированная мебель: доска ученическая – 1 шт., моноблок аудиторный – 1 шт., стол аудитор. – 25 шт, стул ученич. – 50 шт.

Компьютерные классы для проведения лабораторных и практических занятий по различным дисциплинам АОПОП:

№ 32/1 оборудован 19 компьютерами, объединенными в сеть.

№ 36/1 оборудован 15 компьютерами, объединенными в сеть.

Для использования электронных изданий во время самостоятельной подготовки каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в достаточном времени в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и не менее шести часов неделю.

Для проведения лабораторных и компьютерных практикумов обеспечен необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Операционные системы: Windows XP SP3, Windows .

Антивирусное программное обеспечение: Avast Endpoint Protection Plus.

Программа	Лицензия	№ кабинета
Лицензионное ПО		
Microsoft Office, Visio, Visual Studio 2010	лицензия Microsoft Imagine Premium Electronic Software delivery до 05.2020г	501, 502, 508, 509,602
Microsoft SQL Server 2008	лицензия Microsoft Imagine Premium Electronic Software delivery до 05.2020г	501, 502, 508, 509,602
Гарант	Гос.контракт №38 от 5.03.2010	501, 502, 508, 509,602
Firebird 2.0	лицензия Microsoft Imagine Premium Electronic Software delivery до 05.2020г	501, 502, 508, 509,602
Mathcad 14	Лицензия9A1487712 бессрочно.	508
Autodesk:AutoCad ,3dsMax Design 2012	Лицензия 0730450	501
ConsultantPlus 14	Договор об инфо поддержке 1.04.2007	501, 502, 508, 509,602
Matlab R2009a	Лицензия 592765 бессрочно.	502
Galaktika 8	Договор 2012/339 от 04.12.2012 Акт 000017 27.02.2013	502
1с 8.3	лицензия 8802686	509
Инек Аналитик	Лицензия 2015,2031,2032	509
СвободнораспространяемоеПОполицензиямGNU GPL, MIT, BSDLicense, MozillaPublicLicense.		
7-zip	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Alcohol 52%	Бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Вс31	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
DeveloperstudioTurbodelphi	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
BloodshedDev- C ++ 4.9.9.2	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Borland Turbo Assembler 5.0	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
BP 7.0	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Compaq Visual Fortran 6	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Dia	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Eclipse UML диаграммы	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Foxit Reader	бесплатно	501, 502, 508,

		509,602
Galaktika 7 demo	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Genesis 32, NanoCad , omron One-X	demo	502
Gimp	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
GPSS World Student Version	Учебная версия	501, 502, 508, 509,602
ISU	лицензия	501, 502, 508, 509,602
Java	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Learn to speak English v6.0	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Oracle VM Virtual Box	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Quantum GIS Wroclaw	бесплатно	509
R 2.11.1	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
SWI-Prolog 5.7.10	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Открытая физика 1.1	лицензия	501, 502, 508, 509,602
Netbeans IDE 7.0.1 для Firefox	бесплатно	501, 502, 508, 509,602
IE 8	Бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Firefox 14	Бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Opera 12	Бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Paintnet	Бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Force 2.0	Бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Мрiсh 2	Бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Qt	Бесплатно	508
Маркетинг Микс	Демо-версия	508
Rave Reports 7.6 BE	Бесплатно	501, 502
Специальное ПО для работы с компьютером лиц с ОВЗ		
NVDA	Бесплатно	501, 502, 508, 509,602
Экранная лупа, экранная клавиатура	ВсоставеОС	501, 502, 508, 509,602

7.4. Материально-техническая база

Материально-техническая база, безбарьерная среда

Территория НФИ КемГУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов к зданиям и сооружениям.

Учебные корпуса НФИ КемГУ имеют пандусы.

На прилегающей территории НФИ КемГУ имеются парковочные места для автотранспорта инвалидов.

Имеются в наличии:

- оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- системы сигнализации и оповещения;
- доступные учебные места в аудиториях для лекционных и практических занятий, самостоятельной работы, в научной библиотеке, научной библиотеке.

Материально-техническая база, основные материально-технические средства:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- аудиотехника;
- информационное светодиодное табло.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- Специализированное стационарное рабочее место, оборудованное персональным компьютером с программным обеспечением, программное обеспечение: MS Office - пакет офисных приложений компании Microsoft, JAWS – программа экранного доступа, OpenBook;
- Программное обеспечение для распознавания и чтения плоскочечатных текстов;
- Комплект для написания рельефно-точечным шрифтом Брайля;
- Комплекты типа «Звуковой маяк»;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- выносная кнопка;
- наручный извещатель вызова тьютора;
- компьютерный стол для лиц с нарушениями опорно-двигательной системы;
- информационный терминал на базе компьютерной системы и жидкокристаллического телевизора.

7.5. Финансовые условия

Информация размещена на сайте

<http://nbikemsu.ru/node/752>

7.6. Условия по сопровождению обучающихся по АООП

7.6.1 Комплексное сопровождение образовательного процесса

В НФИ КемГУ для обучающихся по АООП ВО предусмотрено комплексное сопровождение образовательного процесса в соответствии с Методическими рекомендациями Министерства образования и науки РФ по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса от 08.04.2014 № АК-44/05вн. и рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (ИПРА), включающее организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение, а также организацию социальной помощи.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебной деятельности обучающихся в соответствии с календарным учебным графиком учебного процесса. Оно включает в себя: контроль за посещаемостью занятий; помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания; организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих обучающихся; содействие в прохождении промежуточных аттестаций, сдаче зачетов, ликвидации академических задолженностей; коррекцию взаимодействия обучающегося и преподавателя в учебном процессе; консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям обучающегося, коррекцию

трудных ситуаций; периодические семинары и инструктажи для ППС, методистов и иную деятельность. Организационно-педагогическое содействие осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, учебно-методической службой, деканатами включает в себя: диагностику физического состояния обучающихся, сохранение здоровья, развитие адаптационного потенциала, приспособляемости к учебе.

Медицинско-оздоровительное сопровождение осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, профсоюзной организацией студентов, поликлиникой.

Социальное сопровождение включает в себя социальную поддержку обучающихся: содействие в решении бытовых проблем, проживания в общежитии, социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения, организация волонтерской помощи. Социальное сопровождение осуществляется отделом социальной и воспитательной работы, административно-хозяйственной частью, профкомом обучающихся.

Технологическое сопровождение включает мероприятия по обеспечению обучающихся по АОПОП ВО дополнительными способами передачи, освоения и воспроизводства учебной информации, основанных на современных технологиях, включая разработку и внедрение специальных методик, информационных технологий и дистанционных методов обучения. Технологическое сопровождение осуществляется информационно-вычислительным центром НФИ, деканатами факультетов.

7.6.2 Обеспечение толерантной социокультурной среды

В НФИ КемГУ организована работа по вовлечению обучающихся в студенческое самоуправление, в работу общественных организаций, в спортивные секции и творческие клубы, по привлечению к участию в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства.

8. Список разработчиков и экспертов образовательной программы

Разработчики:

- Михайлова Ольга Владимировна – канд. техн. наук, и.о. зав. кафедрой информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина;

Жибинова Ирина Анатольевна - – канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина;

Эксперты:

- Кукуев Олег Юриевич, главный специалист управления систем управления ООО «Евразтехника» Региональный центр разработки «Сибирь», г. Новокузнецк.