

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА/

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Электростальского института (филиала)
Московского политехнического университета



И.З. Вольшонок/

20 18 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность образовательной программы

«Информационные технологии в управлении»

(набор 2014 года)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Электросталь 2018

1 Цели и задачи дисциплины «Преддипломная практика»

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной частей ООП студентами в процессе обучения;
- получение практических умений, навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области проектирования, модернизации, освоения, эксплуатации, программирования, стандартизации, сертификации, научного исследования средств и систем автоматизации;
- получение практических умений, навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности решения вопросов исследования технологических процессов, оборудования и производств как объектов автоматизации и управления; информационного, планово-организационного обеспечения автоматизированных систем и производств;
- подготовка к выпускной квалификационной работе бакалавра.

Задачами преддипломной практики в зависимости от места прохождения практики и вида деятельности являются:

в области научно-исследовательской деятельности:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;
- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

в области проектно-конструкторской деятельности:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке обобщённых вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределённости, планирование реализации проектов;
- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (соответствующей отрасли национального хозяйства) с учётом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров использованием современных информационных технологий;
- участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения в различных отраслях национального хозяйства;
- разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;
- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления контроля диагностики, испытаний и управления;
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;
- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов; *в области производственной (преддипломной) деятельности:*
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
- участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;
- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;
- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- контроль за соблюдением экологической безопасности производства;
- в области организационно-управленческой деятельности:*
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов;
- участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагно-

стики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;

– выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

– участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;

– участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;

– участие в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов, технических средств и систем автоматизации и управления;

– участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

– проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

– создание документации (графиков работ, инструкций, смет, планов заявок на оборудование и материалы) и подготовка отчетности по установленным формам, а также документации для разработки или совершенствования системы менеджмента качества предприятия или организации.

2 Место преддипломной практики в структуре ООП ВО

Основными дисциплинами, на которых базируется преддипломная практика, являются:

- 1) Дискретная математика;
- 2) Экономика и организация производства;
- 3) Безопасность жизнедеятельности;
- 4) Компьютерная графика;
- 5) Инженерная графика;
- 6) Программирование и основы алгоритмизации;
- 7) Вычислительные машины, системы и сети;
- 8) Информационные технологии;
- 9) Численные методы;
- 10) Теория систем и системный анализ;
- 11) Математическое моделирование;
- 12) Исследование операций;
- 13) Языки и методы программирования;
- 14) Базы данных;
- 15) Методы оптимизации;
- 16) Математические основы теории систем;
- 17) Вычислительная математика;
- 18) Бухгалтерский учет и программная платформа 1С:Предприятие;
- 19) Разработка программных приложений;
- 20) Программная инженерия;
- 21) Объектно-ориентированное программирование;
- 22) Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения;
- 23) Проектный практикум;
- 24) Сетевая экономика;

- 25) Информационная логистика;
- 26) Интернет-программирование;
- 27) Информационная безопасность;
- 28) Программные комплексы автоматизации деятельности предприятия;
- 29) Методы принятия управленческих решений;
- 30) Технические средства автоматизации и управления;
- 31) Теория автоматического управления;
- 32) Интеллектуальные информационные системы;
- 33) Веб-дизайн и технологии продвижения сайтов.

В результате изучения данных дисциплин студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, позволяющие успешно освоить преддипломную практику по таким основным задачам, как:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач;
- техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- программирование, тестирование и документирование приложений;
- внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС;
- сопровождение и эксплуатация ИС;
- анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области управления в технических системах.

В результате прохождения преддипломной практики студенты готовы к выполнению выпускной квалификационной работы.

3 Перечень планируемых результатов по прохождению Преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов; - основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов; - основы функционирования финансовых рынков; - условия функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста; - знать основы российской налоговой системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере; - оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов; - решать типичные задачи, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием; - искать и собирать финансовую и экономическую информацию. <p>Владеть: методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике.</p>
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и закономерности развития человеческого общества; - особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать основные понятия и категории Социологии как науки; - формулировать и анализировать тенденции социального развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников; - навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации; - умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях.
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура; - систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; - закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); - анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для

		<p>повышения своей квалификации и личностных качеств.</p> <p>Владеть: навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.</p>
ОПК-3	<p>способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях; – физические основы электроники, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов. – категорию потребителей электроэнергии и виды осветительной аппаратуры; – технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность, требования к заземляющим устройствам; – типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и инструментов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей; – включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления и осветительное оборудование; – ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева; – снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами электрообогрева; – принципами действия полупроводниковых и электронных приборов – методами экспериментального исследования электронных схем.
ОПК-4	<p>готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорию кодирования и обработки графической и звуковой информации, – классификацию графических редакторов и их характеристики, – функциональные возможности графических редакторов и общую методологию использования их в профессиональной работе с графическими данными. <p>Уметь: использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне.</p> <p>Владеть: всем арсеналом методов компьютерной графики и программ САПР, который необходим для формирования соответствующей компетенции.</p>
ОПК-5	<p>способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия информационных технологий; – важнейшие методы и приемы информатики, наиболее употребляемые в социально-экономических и технических приложениях; <p>Уметь: распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.)</p>

		<p>задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами решения прикладных задач, – методикой моделирования процессов.
ОПК-6	<p>способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о предмете и существующих моделях баз данных, а также СУБД; – особенности реляционной модели, – визуальные средства ER-моделирования, – языки описания и манипулирования данными, – технологии организации БД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определить предметную область, – спроектировать реляционную базу данных, – определить ограничения целостности, – получать результатные данные в различном виде (ответы на запросы, экранные формы, отчеты); <p>Владеть: методами проектирования БД и языком запросов (SQL) и языками программирования для вывода результатов запросов на экран.</p>
ОПК-7	<p>способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения и архитектуру вычислительных систем и сетей; – протоколы вычислительных сетей; – методы виртуализации; – принципы реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей; – использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия. <p>Владеть: методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет; методами и средствами подключения ЛВС к Интернет.</p>
ОПК-9	<p>способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы решения аналитических и исследовательских задач; - современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач. <p>Уметь: пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.</p> <p>Владеть: навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.</p>
ПК-1	<p>способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современ-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав, функции и возможности использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности;

	менных информационных технологий и технических средств	– основные требования информационной безопасности. Уметь: пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями для решения научно-исследовательских задач. Владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знать: способы сбора, обработки и анализа данных научного исследования. Уметь: обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. Владеть: навыками количественного и качественного анализа информации.
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Знать: – способы организации контроля исполнения документов, мероприятия для управления научно-техническими отчетов; – подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия; Уметь: выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок. Владеть: – современными ИТ в области составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; – правилами работы с научно-техническими отчетами в соответствии со стандартами.
ПК-4	готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	Знать: – об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; – современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; Уметь: подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Владеть: построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.
ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Знать: – методы и средства обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей; – основные принципы системного подхода; – базовые математические методы, применяемые в системном анализе; Уметь: – принимать решения по выбору методов решения проблем; – находить оптимальные решения поставленных проблем с помощью методов системного анализа; – рассчитывать вероятностные ситуации в экономических и технических задачах; Владеть:

		<ul style="list-style-type: none"> – проводить многокритериальную оптимизацию; – самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.
ПК-6	<p>способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии сбора, накопления, извлечения, структурирования, распространения и использования знаний; – методы анализа прикладной области, решаемых задач, формирования требований к ИС; – методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные принципы объектно-ориентированного подхода при написании программ; проектировать и реализовывать программы со сложной иерархией классов и объектов; – разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; – пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приёмами разработки программных комплексов для решения прикладных задач; – методами использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов;
ПК-7	<p>способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию, архитектуру, подходы к разработке информационных систем управления предприятием; – проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать, документировать и решать задачи информационной поддержки процессов управления предприятием; – использовать международные и отечественные стандарты создания программного обеспечения: ГОСТ 34, ГОСТ ИСО 12207; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами разработки проектной документации информационных систем управления; – навыками работы с инструментальными средствами проектирования информационных систем управления.
ПК-19	<p>способностью организовывать работу малых групп исполнителей</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объективные тенденции развития современного менеджмента; – современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения, – принципы адаптации, самонастройки и структурные схемы их реализаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы для решения конкретных задач синтеза алгоритмов оптимального управления,

		<ul style="list-style-type: none"> – выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; – осуществлять синтез оптимальных систем при условии параметрической неопределенности объекта. – применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и систем управления; – критически оценивать с разных сторон (производственной, мотивационной, институциональной и др.) поведение экономических агентов, тенденции развития объектов в сфере профессиональной деятельности; <p>Владеть: современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами формирования и поддержания этического климата в организации.
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы получения, обобщения и использования управленческой информации при разработке управленческих решений и планов; – основные организационные структуры управления организациями; – основные функции менеджмента и механизмы их реализации в практике управления организациями; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать рецензировать тексты; – использовать полученные знания для принятия решений в различных предметных областях. <p>Владеть: методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).</p>
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p>Знать: теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; – методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции. <p>Уметь: проводить расчеты экономической эффективности работ по метрологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; – применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, – выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю; – применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.

		<p>Владеть: методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений; – методами контроля качества выпускаемой продукции.
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	<p>Знать: причины и особенности возникновения опасных процессов в техносфере,</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факторов, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; - пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <p>Владеть: методиками оценки экологического риска;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

4 Тип, вид, способ и формы проведения преддипломной практики

Вид: преддипломная практика.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Способы проведения преддипломной практики:

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения практики бакалавра: дискретная, непрерывная.

Данные формы практик могут быть реализованы на базе учреждений, организаций и предприятий любых организационно-правовых форм (далее организаций), связанных по роду своей производственной, научно-проектной, научно-исследовательской деятельности с проблематикой проектирования, исследования, производства и эксплуатации систем и средств управления на различных предприятиях.

Местом проведения преддипломной практики являются профильные организации, учреждения и предприятия Восточного Подмосквья, связанные по роду своей производственной, научно-проектной, научно-исследовательской деятельности с проектированием, исследованием, производством и эксплуатацией систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине и т.п.; созданием современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления, а также, в случае разработки проектов в интересах вуза – кафедры и научно-производственные подразделения Института.

5 Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоёмкость преддипломной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов (4 недели). Практика по учебному плану проводится на 5-ом курсе в десятом семестре (Таблица 2).

Форма текущего контроля – дифференцированный зачёт (Приложение А).

Практика предусматривает проведение экскурсий и ознакомление с работой отделов и служб промышленных предприятий, связанных с инфокоммуникационными технологиями, а также научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

Конкретное содержание практики планируется руководителем студента и отражается в индивидуальном задании на практику, в котором фиксируются виды деятельности студента в течение практики.

Практика выполняется студентом в соответствии с Индивидуальным заданием, оформленным по форме Приложения В.

Таблица 2

Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
	Самостоятельный сбор, обработка и систематизация	Практическое участие	Обсуждение материалов с руководителем	
1 Подготовительный этап: прохождение инструктажа по технике безопасности (Знакомство с общими функциональными обязанностями, правилами техники безопасности на предприятии, на конкретном рабочем месте, при работе с электрическими приборами (устройствами)); изучение истории создания, развития и современного состояния предприятия или организации.	4	2	2	Ведение дневника прохождения практики.
2 Ознакомление: – с организацией информационного обеспечения подразделения; – с процессом проектирования и эксплуатации информационных средств; – с методами планирования и проведения мероприятий по созданию (разработке) проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи.	10	6	2	Ведение дневника прохождения практики.
3 Изучение: – структурные и функциональные схемы предприятия, организацию деятельности подразделения; – порядок и методы ведения делопроизводства; – требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии изучение новых технологических средств в ИС, применяемых на предприятии. Изучение основных проектных решений по ИС на предприятии (в организации). Ознакомление с методологией проектирования, внедрения и эксплуатации производственных ИС. Изучение технологии сбора, регистрации и обработки экономической информации на данном предприятии.	18	10	2	Ведение дневника прохождения практики.
4 Приобретение практических навыков: – выполнения функциональных обязанностей (использование методов проектирования в области информатики при создании ИТ управления производством, использование языков программирования, современных пакетов прикладных программ при проектировании производственных ИС и их подсистем); – ведения техдокументации; проектирования ИС;	18	10	2	Ведение дневника прохождения практики.

Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
	Самостоятельный сбор, обработка и систематизация	Практическое участие	Обсуждение материалов с руководителем	
–апробации предлагаемых проектных решений.				
5 Сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы	10	6	2	Защита отчета по практике
6 Выполнение индивидуального задания	50	38	2	
7 Оформление и представление отчета о производственной практике руководителю	20	0	2	
Итого 10 семестр	130	72	14	216

6 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике

Основными образовательными технологиями, используемыми на преддипломной практике, являются:

- проведение ознакомительных лекций;
- обсуждение материалов преддипломной практики с руководителем;
- ознакомительные беседы с сотрудниками производственных подразделений базы преддипломной практики;
- проведение защиты отчёта о практике.

Основными возможными научно-исследовательскими технологиями, используемыми на преддипломной практике, являются:

- обзор научной литературы по тематике задания по преддипломной практике;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации, как на базе практики, так и в учебных подразделениях Института;
- подготовка доклада и участие в научно-исследовательской конференции по итогам преддипломной практики.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на преддипломной практике, являются:

- сбор и компоновка научно-технической документации с целью углублённого исследования предметной области;
- непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия (выполнение достаточно широкого спектра работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы по составленному отчету для контроля освоения обучающимися разделов практики.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

В результате освоения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
ОПК-4	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измери-

	тельной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
ОПК-9	способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;
ПК-4	готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-6	способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
ПК-7	способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам прохождения практики, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;				
Знать: - базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов; - основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов; основы функционирования финансовых рынков; - условия функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста; знать основы российской налоговой системы.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, базовых экономических понятий, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных видов финансовых институтов и финансовых инструментов; основы функционирования финансовых рынков. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний условий функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста; знать основы российской налоговой системы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний условий функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста; знать основы российской налоговой системы, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере; - оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов; - решать типичные задачи, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием; искать и собирать финансовую и экономическую информацию.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений решать типичные задачи, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием; искать и собирать финансовую и экономическую информацию. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний	Обучающийся владеет методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показате-	Обучающийся частично владеет методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике, навыки освоены, но допускаются	Обучающийся в полном объеме владеет методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике, свободно

	в профессиональной практике.	лей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
Знать: - основные этапы и закономерности развития человеческого общества; - особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний основных этапов и закономерностей развития человеческого общества.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных этапов и закономерностей развития человеческого общества. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: формулировать и анализировать тенденции социального развития.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет формулировать и анализировать тенденции социального развития.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений формулировать и анализировать тенденции социального развития. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений формулировать и анализировать тенденции социального развития. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений формулировать и анализировать тенденции социального развития. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников; - навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации; - умениями работать в команде, взаимо-	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников.	Обучающийся владеет навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испыты-	Обучающийся частично владеет умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при анали-	Обучающийся в полном объеме владеет умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной

действовать с экспертами в предметных областях.		вает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	тических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	сложности.
ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию				
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура; - систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; - закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития. 	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний закономерностей профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний систем категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний путей и средств профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний путей и средств профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); - анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств. 	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<p>Владеть: навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.</p>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками организации самообразования,	Обучающийся владеет навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, про-	Обучающийся частично владеет навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социаль-	Обучающийся в полном объеме владеет навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использо-

	технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.	ффессиональных знаний в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	но-культурных, психологических, профессиональных знаний, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	вания и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3 – способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей				
<p>Знать: методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – физические основы электроники, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов, категорию потребителей электроэнергии и виды осветительной аппаратуры; – технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность, требования к заземляющим устройствам; – типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и инструментов; 	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и инструментов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний физических основ электроники, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов, категорию потребителей электроэнергии и виды осветительной аппаратуры. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность, требования к заземляющим устройствам, типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и инструментов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и инструментов, методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<p>Уметь: применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления и осветительное оборудование; – ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева; – снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять па- 	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления и осветительное оборудование.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

раметры.				
Владеть: – методами электрообогрева; – принципами действия полупроводниковых и электронных приборов – методами экспериментального исследования электронных схем.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами электрообогрева.	Обучающийся владеет принципами действия полупроводниковых и электронных приборов в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами экспериментального исследования электронных схем, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами экспериментального исследования электронных схем, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-4 – готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации				
Знать: – теорию кодирования и обработки графической и звуковой информации, – классификацию графических редакторов и их характеристики, – функциональные возможности графических редакторов и общую методологию использования их в профессиональной работе с графическими данными.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний теории кодирования и обработки графической и звуковой информации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний классификации графических редакторов и их характеристики. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний функциональные возможности графических редакторов и общую методологию использования их в профессиональной работе с графическими данными, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний функциональные возможности графических редакторов и общую методологию использования их в профессиональной работе с графическими данными, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные за-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточ-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне. Свободно опе-

	Веб-дизайне.	труднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	ности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	рирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: всем арсеналом методов компьютерной графики и программ САПР, который необходим для формирования соответствующей компетенции.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет всем арсеналом методов компьютерной графики и программ САПР, который необходим для формирования соответствующей компетенции.	Обучающийся владеет всем арсеналом методов компьютерной графики и программ САПР, который необходим для формирования соответствующей компетенции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет всем арсеналом методов компьютерной графики и программ САПР, который необходим для формирования соответствующей компетенции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет всем арсеналом методов компьютерной графики и программ САПР, который необходим для формирования соответствующей компетенции, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-5 – способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных				
Знать: общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; понятие системы программирования; – основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; – подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний общих принципов построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; понятие системы программирования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных элементов процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний подпрограмм, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний подпрограмм, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: – использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы – распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, со-	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать языки программирования, строить логически пра-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы. Допускаются значительные ошибки, прояв-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений распознавать в конкретных прикладных (технических, экономиче-

циальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.	вильные и эффективные программы.	ляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: – методами и приемами решения прикладных задач, – методикой моделирования процессов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и приемами решения прикладных задач.	Обучающийся владеет методами и приемами решения прикладных задач в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами и приемами решения прикладных задач, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методикой моделирования процессов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий				
Знать: - об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики и их особенностях.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики и их особенностях.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики и их особенностях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики и их особенностях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики и их особенностях, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: оперативно находить нужную информацию в управленческих и рекомендательных документах; - грамотно использовать информацию найденную в управленческих и реко-	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оперативно находить нужную информацию	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений грамотно использовать информацию найденную в управленческих и рекомендательных документах. До-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений с позиций управленческо-правовых норм анализировать конкретные ситуации, возни-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать и оценивать организационно-управленческие

<p>мендательных документах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - с позиций управленческо-правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; - анализировать и оценивать организационно-управленческие решения; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. 	<p>в управленческих и рекомендательных документах.</p>	<p>пускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>кающие в повседневной практике. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>решения; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>Владеть: навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>				
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения и архитектуру вычислительных систем и сетей; – протоколы вычислительных сетей; методы виртуализации; – принципы реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV. 	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний принципов построения и архитектуры вычислительных систем и сетей.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний протоколов вычислительных сетей; методы виртуализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний принципов реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний принципов реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей; 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать «облачные</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия. Допускают-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений проектировать, внедрять и организо-</p>

<p>– использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия.</p>	<p>сервисы» в деятельности предприятия.</p>	<p>ся значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>корпоративных вычислительных сетей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>вывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>Владеть: – методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет; – методами и средствами подключения ЛВС к Интернет.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет.</p>	<p>Обучающийся владеет методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет методами и средствами подключения ЛВС к Интернет, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами и средствами подключения ЛВС к Интернет, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>ОПК-9 – способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>				
<p>Знать: - основные методы решения аналитических и исследовательских задач; - современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний основных методов решения аналитических и исследовательских задач.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных методов решения аналитических и исследовательских задач. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современных технических средств и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний современных технических средств и ИТ, используемые при решении исследовательских задач, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь: пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Свободно оперирует приобретенными</p>

		значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ми умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.	Обучающийся владеет навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;				
Знать: – состав, функции и возможности использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; – основные требования информационной безопасности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: состав, функции и возможности использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; основные требования информационной безопасности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: состав, функции и возможности использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; основные требования информационной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: состав, функции и возможности использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; основные требования информационной безопасности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: состав, функции и возможности использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; основные требования информационной безопасности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями для решения научно-исследовательских задач.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет пользоваться современными техническими	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями для решения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и информационными тех-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и

	ми средствами и информационными технологиями для решения научно-исследовательских задач.	научно-исследовательских задач. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	нологиями для решения научно-исследовательских задач. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	информационными технологиями для решения научно-исследовательских задач. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: навыками применения ИКТ в научно-исследовательской деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками применения ИКТ в научно-исследовательской деятельности.	Обучающийся владеет навыками применения ИКТ в научно-исследовательской деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками применения ИКТ в научно-исследовательской деятельности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками применения ИКТ в научно-исследовательской деятельности. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;				
Знать: способы сбора, обработки и анализа данных научного исследования.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний способов сбора, обработки и анализа данных научного исследования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний способов сбора, обработки и анализа данных научного исследования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний способов сбора, обработки и анализа данных научного исследования. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний способов сбора, обработки и анализа данных научного исследования. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность уме-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. Умения освоены, но допускаются не-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техни-

	вычислительной техники.	ний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ки. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: навыками количественного и качественного анализа информации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками количественного и качественного анализа информации.	Обучающийся владеет навыками количественного и качественного анализа информации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками количественного и качественного анализа информации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками количественного и качественного анализа информации. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 – готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;				
Знать: – способы организации контроля исполнения документов, мероприятия для управления научно-технических отчетов; – подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний способы организации контроля исполнения документов, мероприятия для управления научно-технических отчетов. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний способы организации контроля исполнения документов, мероприятия для управления научно-технических отчетов. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при опериро-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях

		вании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений на новые, нестандартные ситуации.	повышенной сложности.
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными ИТ в области составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; – правилами работы с научно-техническими отчетами в соответствии со стандартами. 	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний правилами работы с научно-техническими отчетами в соответствии со стандартами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний правилами работы с научно-техническими отчетами в соответствии со стандартами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современными ИТ в области составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы и. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний современными ИТ в области составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4 – готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления				
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; – современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; 	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<p>Уметь: подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления.</p>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		се на новые ситуации.	вые, нестандартные ситуации.	повышенной сложности.
Владеть: построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.	Обучающийся владеет построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5 – способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления				
Знать: – методы и средства обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей; – основные принципы системного подхода; базовые математические методы, применяемые в системном анализе;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний методов и средств обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов и средств обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний основных принципов системного подхода; базовые математические методы, применяемые в системном анализе, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний основных принципов системного подхода; базовые математические методы, применяемые в системном анализе, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: – принимать решения по выбору методов решения проблем; – находить оптимальные решения поставленных проблем с помощью методов системного анализа; – рассчитывать вероятностные ситуации в экономических и технических задачах;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет находить оптимальные решения поставленных проблем с помощью методов системного анализа.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений принимать решения по выбору методов решения проблем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений рассчитывать вероятностные ситуации в экономических и технических задачах. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений рассчитывать вероятностные ситуации в экономических и технических задачах. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть:	Обучающийся не вла-	Обучающийся владеет самостоя-	Обучающийся частично вла-	Обучающийся в полном

<ul style="list-style-type: none"> – проводить многокритериальную оптимизацию; – самостоятельно приобретать знания в области системных исследований. 	<p>деет или в недостаточной степени владеет самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.</p>	<p>тельно приобретать знания в области системных исследований в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>деет проводить многокритериальную оптимизацию, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>объеме владеет проводить многокритериальную оптимизацию, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
--	---	--	--	--

ПК-6 – способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии сбора, накопления, извлечения, структурирования, распространения и использования знаний; – методы анализа прикладной области, решаемых задач, формирования требований к ИС; – методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС; 	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь: использовать основные принципы объектно-ориентированного подхода при написании программ; проектировать и реализовывать программы со сложной иерархией классов и объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; – пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять требования, относящиеся к данной компетенции</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приёмами разработки программных комплексов для решения прикладных задач; – методами использования современных технологий 	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками</p>	<p>Обучающийся владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки,</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции, навыки освоены,</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками, предъявляемые к данной</p>

программирования, тестирования и документирования программных комплексов;	ми, предъявляемые к данной компетенции	проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	компетенции свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-7 – способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;				
Знать: – классификацию, архитектуру, подходы к разработке информационных систем управления предприятием; – проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: – формулировать, документировать и решать задачи информационной поддержки процессов управления предприятием; – использовать международные и отечественные стандарты создания программного обеспечения: ГОСТ 34, ГОСТ ИСО 12207;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять требования, относящиеся к данной компетенции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Свободно оперирует умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: – методами разработки проектной документации информационных систем управления; – навыками работы с инструментальными средствами проектирования информационных систем управления.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, предъявляемыми к данной компетенции	Обучающийся владеет навыками, предъявляемыми к данной компетенции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых си-	Обучающийся частично владеет навыками, предъявляемыми к данной компетенции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые,	Обучающийся в полном объеме владеет навыками, предъявляемыми к данной компетенции свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		туациях.	нестандартные ситуации.	
ПК-19 – способностью организовывать работу малых групп исполнителей				
Знать: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний основных теорий и концепций взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных теорий и концепций взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний основных теорий и концепций взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний основных теорий и концепций взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: организовывать работу в группе в процессе выполнения научно-исследовательского проекта.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет организовывать работу в группе в процессе выполнения научно-исследовательского проекта.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений организовывать работу в группе в процессе выполнения научно-исследовательского проекта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений организовывать работу в группе в процессе выполнения научно-исследовательского проекта. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений организовывать работу в группе в процессе выполнения научно-исследовательского проекта. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: навыками совместной деятельности, эффективными способами взаимодействия в группах.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками совместной деятельности, эффективными способами взаимодействия в группах.	Обучающийся владеет навыками совместной деятельности, эффективными способами взаимодействия в группах. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками совместной деятельности, эффективными способами взаимодействия в группах. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками совместной деятельности, эффективными способами взаимодействия в группах. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-20 – готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам				

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы получения, обобщения и использования управленческой информации при разработке управленческих решений и планов; – основные организационные структуры управления организациями; – основные функции менеджмента и механизмы их реализации в практике управления организациями; 	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний основных организационных структур управления организациями.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных функций менеджмента и механизмы их реализации в практике управления организациями. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов получения, обобщения и использования управленческой информации при разработке управленческих решений и планов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний методов получения, обобщения и использования управленческой информации при разработке управленческих решений и планов, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать рецензировать тексты; – использовать полученные знания для принятия решений в различных предметных областях. 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать полученные знания для принятия решений в различных предметных областях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать полученные знания для принятия решений в различных предметных областях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать рецензировать тексты. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать рецензировать тексты. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>Владеть: методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).</p>	<p>Обучающийся владеет методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль) в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль), навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестан-</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль), свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

				дартные ситуации.	
ПК-21 – способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов					
<p>Знать: методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции.</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; – основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; 	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>	
<p>Уметь: проводить расчеты экономической эффективности работ по метрологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; – применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, – выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю; – применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений. 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять требования, относящиеся к данной компетенции</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>	
<p>Владеть: методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений; – методами контроля качества выпускаемой продукции. 	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>	
ПК-22 – способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических					

нарушений				
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – причины и особенности возникновения опасных процессов в техносфере, – основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов. 	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для данной компетенции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимым знаниям, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факторов, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; - пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять требования, относящиеся к данной компетенции</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками оценки экологического риска; – основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента. 	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

Шкалы оценивания результатов аттестации и их описание:

Форма аттестации: дифференциальный зачёт.

Аттестация обучающихся в форме дифференциального зачёта проводится по результатам защиты отчёта по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. По итогам выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены не полностью виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены не полностью виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие некоторых знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает некоторые затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств, представлены в Приложении А к рабочей программе.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

а) основная литература:

1) Гринберг А.С. и др. Информационные технологии управления: Учебное пособие для бакалавров.–М.:ЮНИТИ-Дана,2015.–479с.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=119135&sr=1

2) Ездаков А.Л. Функциональное и логическое программирование: Учебное пособие – М.: БИНОМ, 2011. – 119с.

3) Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: Учебник для бакалавров. – СПб.: Питер, 2011. – 576с.

4) Грекул В.И. и др. Методические основы управления ИТ-проектами: Учебник. – М.: Бином, 2011. – 391с.

б) дополнительная литература:

1) Костров А.В., Александров Д.В., Уроки информационного менеджмента. Практикум. – М.:Финансы и статистика, 2005. – 304с.

2) Селезнева Н.Н., Ионова А.Ф. Анализ финансовой отчетности организации, - 3-е изд. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 639с.

3) Фаронов В.В. Turbo Паскаль 7.0. Практика программирования: Учебное пособие. – М.: КноРус, 2009. – 416с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

– Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616
– Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042

– Microsoft Project 2013 Standart 32-bit/x64 Russian.

– Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия).

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyu-katalog), к электронным каталогам вузовских библиотек и крупнейших библиотек Москвы (<http://window.edu.ru>), к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

<http://www.aris-portal.ru/> – портал по методологии и программному обеспечению ARIS;

<http://ideinfo.ru/> – все о технологиях системного проектирования и бизнес-моделирования;

<http://www.softwareag.com/Ru/products/cv/default.asp> – производитель BPM-платформы Crossvision;

<http://www.sas.com/> – сайт компании SAS Institute;

<http://www.iteam.ru/publications/project/> – технологии корпоративного управления;

<http://www.caseclub.ru/info/index.html> – сайт по разработке программных проектов;

<http://forum.cfin.ru/> – сайт, посвященный корпоративному менеджменту;

<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Engineering-Systems-Division/ESD-33Summer2004/CourseHome/index.htm> – курс системного инжиниринга;

<http://tsisa.ru/> – теория систем и системный анализ.

Электронно-библиотечная система «Лань» (www.e.lanbook.com): Доступ к коллекциям «Инженерно-технические науки», «Экономика и менеджмент»;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru>);

Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>);

Электронная библиотека Московского политехнического университета (<http://lib.mami.ru/>);

Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (<http://cyberleninka.ru/>)

Изучение дисциплины «Преддипломная практика» предполагает использование мультимедийных учебных аудиторий или аудиторий, оснащенных видеопроектором и компьютером.

9 Методические рекомендации для преподавателя

Преподавание дисциплины «Преддипломная практика» базируется на компетентностном практико-ориентированном подходе. Методика преподавания дисциплины направлена на развитие навыков работы студента с ИТ-технологиями. В связи с этим следует обратить внимание на особую значимость организаторской составляющей профессиональной деятельности преподавателя.

10 Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Студентам для самостоятельной работы рекомендуется использовать современные методы информационно-коммуникационных технологий доступа к глобальным информационным ресурсам, а также библиотечный фонд института.

11 Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой

для выполнения задания по практике и написанию отчёта.

Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения Института должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объёмах, достаточных для достижения целей практики.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебный абонемент, каб.112 учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г. Электросталь, ул. Первомайская, д.7	Комплект мебели, стеллажи с научной, учебно-методической и периодической литературой по направленности образовательной программы
Читальный зал. Зал электронных ресурсов каб.№107 учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г. Электросталь, ул. Первомайская, д.7	Комплект мебели, компьютеры, доступ к ЭБС, доступ в Интернет

12 Особенности реализации дисциплины «Преддипломная практика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Преддипломная практика» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04«Управление в технических системах» (Направленность образовательной программы «Информационные технологии в управлении»).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА/

Направление подготовки **27.03.04 «Управление в технических системах»**

ОП (образовательная программа) «**Информационные технологии в управлении**»

Форма обучения **заочная**

Виды профессиональной деятельности:

**научно-исследовательская;
проектно-конструкторская;
организационно-управленческая деятельность**

Кафедра Прикладной математики и информатики

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Преддипломная практика»**

СОСТАВ: 1) ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2) Описание оценочных средств:
собеседование,
отчёт по практике.

Составители:

к.т.н., доц. С.А. Ревин

Электросталь 2018

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки
27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность образовательной программы
«Информационные технологии в управлении»

Уровень
бакалавриат

Форма обучения
заочная

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1 Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по технике безопасности – изучение истории создания, развития и современного состояния предприятия или организации.	ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1 – 7, ПК-19 – 22	Собеседование
2 Ознакомление: с организацией информационного обеспечения подразделения; с процессом проектирования и эксплуатации информационных средств; с методами планирования и проведения мероприятий по созданию (разработке) проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи.	ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1 – 7, ПК-19 – 22	Собеседование
3 Изучение: – структурные и функциональные схемы предприятия, организацию деятельности подразделения; – порядок и методы ведения делопроизводства; – требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии.	ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1 – 7, ПК-19 – 22	Собеседование
4 Приобретение практических навыков: – выполнения функциональных обязанностей; – ведения документации; проектирования информационных систем; – практической апробации предлагаемых проектных решений.	ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1 – 7, ПК-19 – 22	Собеседование
5 Сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы	ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1 – 7, ПК-19 – 22	Собеседование
6 Выполнение индивидуального задания		
7 Оформление и представление отчета о производственной практике руководителю		Отчет
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой

Показатель уровня сформированности компетенций

Преддипломная практика					
ФГОС ВО 27.03.04 «Управление в технических системах»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции:					
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов; - основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов; - основы функционирования финансовых рынков; - условия функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста; - знать основы российской налоговой системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере; - оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов; - решать типичные задачи, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием; - искать и собирать финансовую и экономическую информацию. <p>Владеть: методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике.</p>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Базовый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен анализировать экономические проблемы и процессы в стандартных учебных ситуациях <p>Повышенный уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен анализировать экономические проблемы и процессы экономики России на основе анализа источников
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и закономерности развития человеческого общества; - особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека; <p>Уметь: формулировать и анализировать тенденции социального развития.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников; - навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе про- 	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Базовый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. <p>Повышенный уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной

		анализированной информации; - умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях.			компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары; - систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; - закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития. Уметь: - анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); - анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств. Владеть: - навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень - осознает необходимость повышения квалификации и самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности. Повышенный уровень - владеет методами и принципами приобретения, использования и обновления профессиональных знаний; - владеет разными способами сбора, обработки и представления информации.
общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;	Знать: - методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях; - физические основы электроники, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов. - категорию потребителей электроэнергии и виды осветительной аппаратуры; - технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность, требования к заземляющим устройствам; - типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и инструментов; Уметь: - применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей; - включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления и осветительное оборудование;	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе прохождения практиким.

		<ul style="list-style-type: none"> – ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева; – снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами электрообогрева; – принципами действия полупроводниковых и электронных приборов – методами экспериментального исследования электронных схем. 			
ОПК-4	<p>готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорию кодирования и обработки графической и звуковой информации, – классификацию графических редакторов и их характеристики, – функциональные возможности графических редакторов и общую методологию использования их в профессиональной работе с графическими данными. <p>Уметь: использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне.</p> <p>Владеть: всем арсеналом методов компьютерной графики и программ САПР, который необходим для формирования соответствующей компетенции.</p>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Базовый уровень способен анализировать естественнонаучные проблемы и процессы в стандартных учебных ситуациях</p> <p>Повышенный уровень Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости</p>
ОПК-5	<p>способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия информационных технологий; – важнейшие методы и приемы информатики, наиболее употребляемые в социально-экономических и технических приложениях; <p>Уметь: распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами решения прикладных задач, – методикой моделирования процессов. 	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Базовый уровень – осознает необходимость повышения квалификации и самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности.</p> <p>Повышенный уровень – владеет методами и принципами приобретения, использования и обновления профессиональных знаний; – владеет разными способами сбора, обработки и представления информа-</p>

					ции.
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> о предмете и существующих моделях баз данных, а также СУБД; особенности реляционной модели, визуальные средства ER-моделирования, языки описания и манипулирования данными, технологии организации БД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определить предметную область, спроектировать реляционную базу данных, определить ограничения целостности, получать результатные данные в различном виде (ответы на запросы, экранные формы, отчеты); <p>Владеть: методами проектирования БД и языком запросов (SQL) и языками программирования для вывода результатов запросов на экран.</p>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Базовый уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля <p>Повышенный уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к практическим работам, к выступлению с докладом
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> принципы построения и архитектуру вычислительных систем и сетей; протоколы вычислительных сетей; методы виртуализации; принципы реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-ТВ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей; использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет; методами и средствами подключения ЛВС к Интернет. 	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Базовый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознает необходимость самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности. <p>Повышенный уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет методами и принципами приобретения, использования и обновления профессиональных знаний; - владеет разными способами сбора, обработки и представления информации.
ОПК-9	способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные понятия информационной безопасности; основные направления защиты информации; задачи информационной безопасности, основные тенденции и направления формирования и функционирования комплексной системы защиты информации в различных типах предпринимательских структур; <p>Уметь: проводить оценку угроз безопасности объекта информатизации;</p> <p>Владеть:</p>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Базовый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен анализировать информационные проблемы и процессы в стандартных учебных ситуациях <p>Повышенный уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен обрабатывать

	требования информационной безопасности.	– методами информационных технологий; – навыки работы с компьютером; – средствами защиты информации в сетях ЭВМ.			результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.
профессиональные компетенции					
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знать: состав, функции и возможности использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; основные требования информационной безопасности. Уметь: пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями для решения научно-исследовательских задач. Владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Пороговый уровень: обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач Повышенный уровень: обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знать: способы сбора, обработки и анализа данных научного исследования. Уметь: обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. Владеть: навыками количественного и качественного анализа информации.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Пороговый уровень: обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач Повышенный уровень: обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной	Знать: – способы организации контроля исполнения документов, мероприятия для управления научно-технических отчетов; – подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия; Уметь: выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок. Владеть:	Собеседование	УО, З, Отчёт	Пороговый уровень: обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач Повышенный уровень: обладает диапазоном практических умений,

	работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	современными ИТ в области составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; – правилами работы с научно-техническими отчетами в соответствии со стандартами.			требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем
ПК-4	готовность участвовать в подготовке технического экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	Знать: – об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; – современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; Уметь: подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Владеть: построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень: знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; Повышенный уровень: способен подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления.
ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Знать: – методы и средства обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей; – основные принципы системного подхода; – базовые математические методы, применяемые в системном анализе; Уметь: – принимать решения по выбору методов решения проблем; – находить оптимальные решения поставленных проблем с помощью методов системного анализа; – рассчитывать вероятностные ситуации в экономических и технических задачах; Владеть: – проводить многокритериальную оптимизацию; – самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Пороговый уровень: обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач Повышенный уровень: обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем
ПК-6	способность проводить расчёты и проектирование отдельных блоков	Знать: – технологии сбора, накопления, извлечения, структурирования, распространения и использования знаний; – методы анализа прикладной области, решаемых задач, формирования	Собеседование	УО, З, Отчёт	Пороговый уровень: программировать в соответствии с требованиями технического задания.

	и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, изменительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;	требований к ИС; – методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС; Уметь: – использовать основные принципы объектно-ориентированного подхода при написании программ; проектировать и реализовывать программы со сложной иерархией классов и объектов; – разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; – пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Владеть: – приёмами разработки программных комплексов для решения прикладных задач; – методами использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов;			Повышенный уровень: организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ПК-7	способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;	Знать: – классификацию, архитектуру, подходы к разработке информационных систем управления предприятием; – проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями Уметь: – формулировать, документировать и решать задачи информационной поддержки процессов управления предприятием; – использовать международные и отечественные стандарты создания программного обеспечения: ГОСТ 34, ГОСТ ИСО 12207; Владеть: – методами разработки проектной документации информационных систем управления; – навыками работы с инструментальными средствами проектирования информационных систем управления.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Пороговый уровень: владеет методами разработки проектной документации информационных систем. Повышенный уровень: владеет методами разработки проектной документации информационных систем управления и навыками работы с инструментальными средствами проектирования информационных систем.
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей	Знать: – объективные тенденции развития современного менеджмента; – современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения, – принципы адаптации, самонастройки и структурные схемы их реали-	Собеседование	УО, З, Отчёт	Пороговый уровень: обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач

		<p>заций.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы для решения конкретных задач синтеза алгоритмов оптимального управления, – выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; – осуществлять синтез оптимальных систем при условии параметрической неопределенности объекта. – применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и систем управления; – критически оценивать с разных сторон (производственной, мотивационной, институциональной и др.) поведение экономических агентов, тенденции развития объектов в сфере профессиональной деятельности; <p>Владеть: современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами формирования и поддержания этического климата в организации. 			<p>Повышенный уровень:</p> <p>обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем</p>
ПК-20	<p>готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы получения, обобщения и использования управленческой информации при разработке управленческих решений и планов; – основные организационные структуры управления организациями; – основные функции менеджмента и механизмы их реализации в практике управления организациями; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, рецензировать рецензировать тексты; – использовать полученные знания для принятия решений в различных предметных областях. <p>Владеть: методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).</p>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Пороговый уровень:</p> <p>умеет систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, рецензировать рецензировать тексты</p> <p>Повышенный уровень:</p> <p>владеет методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).</p>
ПК-21	<p>способностью выполнять задания в области сертификации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических ве- 	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Пороговый уровень:</p> <p>готов выполнять работы по стандартизации, тех-</p>

	<p>кации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>личии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; – методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции. <p>Уметь: проводить расчеты экономической эффективности работ по метрологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; – применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, – выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю; – применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений. <p>Владеть: методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений; – методами контроля качества выпускаемой продукции. 			<p>нической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Повышенный уровень: готов выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>
ПК-22	<p>способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – причины и особенности возникновения опасных процессов в техносфере, – основные методы защиты персонала и населения от опасных факторов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать адекватные методы защиты персонала и населения от опасных факторов, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; – пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <p>Владеть: – методиками оценки экологического риска;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента. 	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p>Пороговый уровень Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач</p> <p>Повышенный уровень Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем</p>

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) зачёт с оценкой
формирование компетенций ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1 – 7, ПК-19 – 22**

Студенты представляют Отзыв-характеристику с места прохождения практики (Приложение Д) и Отчет о прохождении преддипломной практики на собеседование по итогам практики. Оценка результатов прохождения практики осуществляется руководителем практики от кафедры.

Примерные вопросы для устного опроса, предназначенные для защиты преддипломной практики

Тема 1. Информационные технологии

1. Понятие информации. Свойства информации.
2. Основные подходы к оценке количества информации, их краткая характеристика.
3. Основные подходы к представлению информации в ЭВМ (числовой, графической, символьной).
4. Классификация программного обеспечения. Краткая характеристика каждого вида.
5. Понятие архитектуры ЭВМ. Основные компоненты ЭВМ. Принципы фон Неймана.
6. Понятие информационной системы. Классификация информационных систем.

Тема 2. Объектно-ориентированное программирование

1. Динамическое распределение памяти. Использование динамической памяти в программах: типичные ошибочные ситуации и способы их предотвращения.
2. Концепция объектно-ориентированного программирования. Полиморфизм и виртуальные методы.
3. Концепция типа данных. Основные (базовые) типы данных языка C++.
4. Типы, определяемые пользователем. Описание, инициализация, доступ к полям структуры.
5. Функции. Передача параметров в функцию: по адресу, по значению. Передача массивов в качестве параметров. Перегрузка функции.
6. Файл – как средство хранения данных. Работа с файлами программ на языках программирования.
7. Понятие класса в объектно-ориентированном программировании. Составные элементы класса, особенности использования в программах.

Тема 3. Информационная безопасность

1. Криптографическое преобразование информации. Классификация методов. Виды криптоаналитических атак;
2. Методы идентификации и аутентификации объектов;
3. Потенциальные угрозы безопасности информации; виды воздействий; преднамеренные и случайные угрозы;
4. Установление полномочий на доступ к ресурсам. Матрица полномочий;
5. Программно-технические меры безопасности. Понятие сервиса информационной безопасности. Архитектурная безопасность
6. Законодательный уровень информационной безопасности. Российское законодательство в области информационной безопасности.

Тема 4. Базы данных

1. Базы данных. Реляционная модель данных: базовые понятия. Целостность БД.
2. Функциональные зависимости в данных. Нормализация данных. Нормальные формы (1НФ-4НФ).
3. Понятие транзакции. Управление транзакциями (конфликты, блокировка, сериализация).

Тема 5. Моделирование систем управления

1. Понятие сложной системы. Теоретико-множественное понятие модели объекта. Формализация. Этапы формализации: содержательное описание, формализованная схема, математическая модель. Классификация моделей.
2. Имитационное моделирование. Выбор числа реализаций при имитационном

моделировании.

3. Дифференциальные уравнения как средство описания функционирования динамических систем. Понятие эндогенных и экзогенных переменных. Классификация.
4. Модели динамических систем в виде конечных автоматов. (F-схемы или дискретно-детерминистические модели). Способы задания и понятие автомата. Моделирование при помощи конечных автоматов с последствием. Нестационарные автоматы.
5. Формальное определение модели в виде марковского процесса. Понятие марковского процесса. Определение фазового пространства состояний. Определение вероятностей перехода.
6. Моделирование с применением аппарата систем массового обслуживания (СМО). Формальное определение моделей языком СМО. Общие определения и классификация СМО.
7. Модели стохастических объектов в виде вероятностных автоматов. Вероятностные автоматы. Классификация.
8. Агрегативные модели сложных систем. Определение агрегата. Определение и описание операторов перехода и выхода.

Тема 6. Численные методы

1. Метод Ньютона решения системы нелинейных уравнений.
2. Метод Зейделя решения системы нелинейных уравнений.
3. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений и его модификации.
4. Решение системы линейных уравнений методом Якоби.
5. Решение системы линейных уравнений методом Зейделя.
6. Решение системы линейных уравнений методом простой итерации.
7. Базовые формулы численного интегрирования. Алгоритм достижения заданной точности.
8. Общая схема метода Адамса. Явные и неявные методы.
9. Постановка краевых задач для уравнений 2-го порядка. Достаточные условия существования решения.
10. Разностный метод решения краевых задач для уравнений второго порядка.
11. Метод «прогонки» решения систем линейных уравнений с трёхдиагональной матрицей.

Тема 7. Технические средства автоматизации и управления

1. Классификация технических средств автоматизации по функциональному признаку.
2. Усилительно-преобразовательные устройства автоматизации.
3. Методики расчета характеристик преобразователей систем электроавтоматики, источники погрешностей измерения, принципы выбора параметров, передача и преобразование выходных сигналов датчиков неэлектрических величин
4. Общие требования к усилительно-преобразовательным устройствам, их назначение в системах электроавтоматики, классификация усилительно-преобразовательных устройств, основные характеристики
5. Логические дискретные устройства систем управления. Источники питания и исполнительные устройства.
6. Технические средства АСУ ТП и управляющие ЭВМ
7. Управляющие вычислительные комплексы на базе IBM PC совместимых компьютеров и микропроцессорных программируемых логических контроллеров (ПЛК).
8. Архитектура комплексов, основные технические характеристики процессоров и агрегатных модулей.
9. Программное обеспечение управляющих комплексов для IBM PC.
10. Режим работы микропроцессорных управляющих систем.
11. Техничко-экономические показатели технических средств систем автоматизации и управления.

Тема 9. Проектирование ИС

1. Классификация систем управления.
2. Эволюция информационных систем управления предприятием (ИСУП).
3. Задачи ИСУП. Классификация ИСУП.
4. Обеспечивающие компоненты ИСУП.
5. Требования к ИСУП и принципы ее построения.
6. Функциональные и сервисные подсистемы ИСУП.

7. Взаимодействие подсистем ИСУП.
8. Технология взаимодействия компонент программного обеспечения ИСУП.
9. Стандарты серии ГОСТ Р ИСО 10303. Общая схема формирования архитектурных решений ИСУП.
10. Проект внедрения ИСУП в конкретной организационно-экономической системе (ОЭС).
11. Планирование потребностей в материалах. 1
12. Планирование производственных мощностей.
13. Управление ресурсами производственного предприятия.
14. Управление ресурсами холдинга.
15. Управление взаимоотношениями с клиентами и согласование производственных планов с потребностями клиентов.
16. Управление цепочками поставок.
17. Процессно-ориентированное управление.
18. Этапы создания ИСУП.
19. Стратегическое планирование.
20. Выбор специализированного прикладного программного обеспечения.
21. Обследование предприятия.
22. Пусконаладочные работы.

Тема 10. Математические методы и исследование операций

1. Постановка и классификация задач математического программирования.
2. Линейное программирование. Графическое решение задач ЛП. Свойства задач ЛП. Алгоритм симплекс-метода.
3. Транспортная задача по критерию минимальной стоимости, по критерию минимального времени.
4. Нелинейное программирование. Графическая интерпретация методов.
5. Целочисленное линейное программирование. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.
6. Методы решения сетевых задач. Нахождение минимального остова в графе. Нахождение кратчайшего пути в графе
7. Динамическое программирование. Задача распределения ресурсов.
8. Теория игр. Выбор оптимальной стратегии в условиях неопределенности. Классификация и моделирование конфликтных ситуаций. Основные понятия теории игр. Выбор стратегии при наличии вероятностной информации
9. Многокритериальная оптимизация. Задание предпочтений на множестве альтернатив.
10. Выбор оптимальной стратегии в условиях неопределенности (игры с природой). Игра с разумным противником.
11. Математические модели теории управления запасами. Основные понятия. Классификация систем управления запасами. Базовые модели управления запасами.
12. Марковские процессы принятия решений. Марковские цепи с непрерывным временем перехода. Определение экономической целесообразности функционирования технической системы.

Тема 11. Вычислительные машины, системы и сети

1. Методы аналоговой и дискретной модуляции и мультиплексирования
2. Основные задачи уровня канала данных в сетях ЭВМ и методы их решения.
3. Маршрутизация в сетях ЭВМ, типология алгоритмов маршрутизации.
4. Сравнительная характеристика методов коммутации: каналов, сообщений, пакетов. Коммутация в сетях АТМ.
5. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Состав уровней взаимодействия. Протокол уровня и межуровневый интерфейс

Критерии оценки выполнения программы практики:

– оценка «отлично» ставится студенту, представившему правильно заполненный и структурированный Отчет о прохождении практики; полностью выполнившему задачи практики; продемонстрировавшему компетентность в вопросах изучения сбора и обработки информации и дал развернутые ответы на 3 вопроса по данному отчету;

– оценку «хорошо» получает студент, представивший заполненный и структурированный Отчет о прохождении практики с незначительными замечаниями; полностью выполнивший задачи практики; продемонстрировавший компетентность в вопросах изучения сбора и обработки информации и давший развернутые ответы на 2 вопроса из 3 по данному отчету;

– оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, выполнивший основные задачи практики; представивший заполненный и структурированный Отчет о прохождении практики с замечаниями; продемонстрировавший компетентность в вопросах изучения сбора и обработки информации и давший ответы на 2 вопроса из 3 по данному отчету;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему программу практики; допустившему существенные сбои в решении задач практики, нарушении трудовой дисциплины; не обнаруживающий умения собирать и анализировать информацию.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

По результатам прохождения преддипломной практики проводится текущая аттестация по следующим основным вопросам, являющимся одновременно и разделами предоставляемого отчета:

Полное наименование предприятия (организации).

Характеристики предприятия, включая описание организационной структуры подразделения, где студент проходит практику.

- 1) Характеристики информационной среды предприятия.
- 2) Назначение информационной системы.
- 3) Перечень документов по информационной системе.
- 4) Характеристика жизненного цикла информационной системы.
- 5) Функциональная архитектура информационной системы.
- 6) Основные проектно-конструкторские решения по обеспечиваемым подсистемам.
- 7) Модель предметной области.
- 8) Функциональные диаграммы деятельности или технологические процессы обработки данных.

9) График прохождения преддипломной практики, выполненный в виде диаграммы Ганта. Этапы разработки ПО.

10) Описание результатов выполнения задания, выданного руководителем, включающего этапы проектирования и/или реализации, и/или тестирования, и/или написания руководства пользователю (и/или оператору, и/или программисту, и/или администратору), и/или эксплуатации ПО.

В качестве учебно-методического обеспечения используется:

- учебная литература;
- проектно-конструкторская документация;
- устав предприятия (учреждения, организации), должностные инструкции и пр.;
- нормативно-техническая документация;
- Интернет – ресурсы;
- внутрифирменные и государственные технологические стандарты;
- учебно-методическая база предприятия, учреждения или организации.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по итогам преддипломной практики является дифференцированный зачет, выставляемый руководителем практики при успешной защите отчета о практике.

По завершении преддипломной практики студенты в двухнедельный срок представляют на выпускающую кафедру отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач. Последовательность изложения материалов отчета должна соответствовать программе практики.

Требования к отчету по преддипломной практике.

Отчет по преддипломной практике должен содержать следующие части.

- Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью организации (Приложение Б).
- Индивидуальное задание на практику, выданное руководителем практикой от кафедры и утверждённое заведующим выпускающей кафедрой, оформленным по форме Приложение В.
- Дневник прохождения практики Приложение Г.
- Отзыв-характеристика от руководителя профильной организации Приложение Д.
- Оценочный лист Приложение Е.
- Аннотация – краткое описание целей, задач и итогов прохождения практики.
- Содержание – отражает перечень тем и вопросов, содержащихся в отчёте.
- Введение – определяет цели, задачи и направления работы на конкретном предприятии.
- Основная часть – описывает краткую характеристику предприятия, цели и задачи его деятельности, основные перспективные направления его развития, а также виды, структуру и объём выполняемых работ. Также в этой части работы студент должен ответить на все без исключения вопросы, входящие в программу производственной практики, и рассмотреть, как эта работа (формы либо вопросы) выполняется на данном предприятии.
- Индивидуальное задание – включает в себя полное развёрнутое рассмотрение и практическое применение задач, поставленных руководителем практики от кафедры.
- Заключение – содержит основные выводы и результаты, итоги проделанной работы, основные предложения (мероприятия) по улучшению деятельности предприятия.
- Список используемых источников, оформленный в алфавитном порядке (в соответствии с ГОСТ 7.1-2003). При оформлении используемых источников необходимо учесть, что законодательные акты располагаются в самом начале, периодическая и справочная литература – в конце списка в алфавитном порядке.
- Приложения – различные изученные и рассмотренные формы отчётности предприятия, а также бланки, рисунки и графики, руководства пользователю (и/или оператору, и/или программисту, и/или администратору), и/или эксплуатации ПО, графический материал, экранные формы.

Отчёт по практике оформляется на листах формата А4. Текст излагается грамотно, чётко и логически последовательно. Работа выполняется на компьютере шрифтом TimesNewRoman, размер 14 пунктов, полуторный междустрочный интервал, отступ красной строки 1 см.

Для текста применяется начертание обычное, для выделения заголовков разделов, подразделов – полужирное. Подчеркивание и выделение курсивом текста не допускается.

Все таблицы, если их несколько, должны быть пронумерованы арабскими цифрами и снабжены тематическими заголовками. Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием порядкового номера таблицы, например «Таблица 2».

Таблицы располагают сразу после первого упоминания в тексте. Допускается помещать таблицы на следующих отдельных листах формата не менее А4.

Таблица 7 – Динамика потребления цемента

№ п/п	Наименование	Показатели по годам				
		2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7
1	Потребление, тыс. т	1 547 876	1 552 184	1 537 423	1 558 720	1 480 116

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
2	Затраты, млн. руб.	29 010	35 376	31 781	36 870	39 201
3	Среднегодовой тариф, руб./т	18,74	22,79	20,67	23,65	26,48

Страницы работы должны иметь поля: левое, правое, верхнее и нижнее (шириной соответственно 25, 10, 20 и 20 мм). Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа, номер страницы проставляется посередине нижнего поля (на титульном листе номер не проставляется). Общий объём отчёта по практике – от 20 до 30 страниц (не считая приложений).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА/

Факультет Управления
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

ОТЧЕТ
о прохождении преддипломной практики

студента группы _____

по направлению подготовки **27.03.04 «Управление в технических системах»**

(Фамилия Имя Отчество)

Место прохождения преддипломной практики

(название предприятия/организации)

Руководитель практики от предприятия/организации	Руководитель практики от кафедры
_____	_____

Замечания, предложения:

Дата сдачи отчёта на проверку _____

Оценка _____

Подпись руководителя практики от института _____

Электросталь 20__

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
 БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 /ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
 МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА/

УТВЕРЖДАЮ

ФАКУЛЬТЕТ	_____ Управления		
КАФЕДРА	_____ ПМиИ	_____ Зав. кафедрой	_____ Ревин С.А.
НАПРАВЛЕНИЕ	_____ 27.03.04		_____ «04» марта 2017г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
 НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ**

Студенту группы ЗТС-14 _____
 (Ф.И.О. полностью)

Приказ по университету от _____ № _____
 Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____

Цель практики – изучение организации информационного обеспечения в реальных условиях, приобретение навыков по расчету, проектированию, конструированию, испытанию и наладке элементов автоматических систем, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС:

ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
ОПК-4	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-6	способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вы-

	числительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
ПК-7	способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений

Содержание задания на практику (общий перечень подлежащих рассмотрению и отражаемых в отчете вопросов):

Индивидуальное задание

Руководитель работы

_____ (подпись) _____ (должность, звание, Ф.И.О.)

Дата выдачи задания

18 июня 2018г.

Задание принял к исполнению студент

_____ (подпись)

Приложение Г к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА/

Дневник

Дневник студента _____
на преддипломной практике в _____

Неделя	Перечень работ	Подпись
с 10.02.2014 по 14.02.2014	Изучение организации, состава и структуры, нормативных документов, регламентирующие деятельность организации Органа по сертификации ООО «СП Дебют», видов и содержание учредительных документов организационно-правовой формы предприятия, виды основной деятельности. Изучение обязанностей и должностных инструкций работников организации.	
с 17.02.2014 по 28.02.2014	Прохождение практики в должности инспектора по сертификации. В обязанности входило: <ul style="list-style-type: none">• работа с клиентами: прием заявок и товаросопроводительной документации, консультирование;• проведение подготовительных работ по регистрации сертификатов, деклараций;• формирование сертификатов и деклараций в базе Lotus Notes 6.5 с последующим внесением в информационную систему Росаккредитации.	
с 03.03.2014 по 07.03.2014	Сбор необходимых документов для производственной практики. Работа по составлению и оформлению отчета по производственной практике.	

Руководитель практики от предприятия _____ / _____ /
М.П.

Приложение Д к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА/

**Факультет Управления
Кафедра «Прикладная математика и информатика»**

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента группы _____

(Фамилия Имя Отчество)

обучающегося по направлению подготовки
27.03.04 «Управление в технических системах»

Оценка по практике _____
Руководитель от предприятия (организации)

(должность) _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)
« ___ » _____ 20 __ год МП

Приложение Е к программе преддипломной практики

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

**результатов прохождения преддипломной практики
по направлению подготовки 27.03.04 (бакалавриат)**

Наименование профильной организации _____

Студент _____

(Фамилия И.О.)

Институт Электростальский институт (филиал) Московского политехнического университета

Группа ЗТС-14 Курс 5 Кафедра ПМиИ

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)		Оценка			
		5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4	Инициативность				
5	Оценка трудовой дисциплины				
6	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				
№ по ФГОС	Сформированные в результате практики компетенции (отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)	Оценка			
		5	4	3	2
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;				
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию				
ОПК-3	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;				
ОПК-4	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;				
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных				
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;				
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;				
ОПК-9	способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности				
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;				
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;				
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-				

	технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;				
ПК-4	готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления				
ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления				
ПК-6	способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;				
ПК-7	способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;				
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей				
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам				
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов				
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)					

Замечания и пожелания _____

Руководитель практики _____
от института (подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель практики _____
от профильной организации (подпись) (расшифровка подписи)
__._.20__ г.
М.П.