

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

  
"\_\_\_\_\_" /ИЗ. Большонок/  
"\_\_\_\_\_" 20 18 г.  


**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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 «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

Практика имеет своей целью повышение уровня подготовки бакалавров посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. Умение организовать и спланировать научную работу, организовать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, используя различные приёмы – главное предназначение практики.

**Целями** производственной практики являются:

- подготовка к решению производственных задач предприятия, сбор материала для выполнения преддипломной практики и выпускной квалификационной работы;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
- ознакомление обучающихся с опытом создания и применения конкретных информационных технологий и информационных систем для решения реальных задач организационной, управленческой, экономической или научно-исследовательской деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники, информационных технологий;
- изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем управления в технических системах;
- изучение комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности;
- изучение источников информации и системы оценок эффективности её использования;
- закрепление и углубление практических навыков в области профессиональной деятельности: проектирования, исследования, производства и эксплуатации систем и средств управления в различных отраслях;
- повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности.

**Задачами** производственной практики являются:

- 1) 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.
- 2) Изучение:
  - структурные и функциональные схемы предприятия, организацию деятельности подразделения;
  - требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии.
- 3) Приобретение практических навыков:
  - выполнения функциональных обязанностей;
  - проектирования, реализации, тестирования, составления сопроводительной документации информационных систем (отдельных подсистем и/или подзадач ИС);
  - обслуживания конкретных ИС;
  - практической апробации предлагаемых проектных решений.
- 4) Сбор материалов для преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.
- 5) Подготовка и защита отчёта о производственной практике.

По созданию предпосылок для самореализации личностных творческих способностей бакалавров:

- содействие всестороннему развитию личности бакалавров, формированию его объективной самооценки, приобретению навыков работы в творческих коллективах, приобщению к ор-

ганизаторской деятельности;

- развитие у бакалавров способностей к самостоятельным обоснованным суждениям и выводам;
- рациональное использование бакалаврами своего свободного времени, отвлечение их от недостойных соблазнов, от приобретения вредных привычек и антиобщественных устремлений;
- предоставление бакалавров возможности испробовать в процессе учебы свои силы на различных направлениях экономики, техники и культуры;
- привлечение бакалавров к рационализаторской работе и изобретательскому творчеству.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП ВО бакалавриата**

Основными дисциплинами, на которых базируется производственная практика, являются:

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

В результате изучения данных дисциплин студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, позволяющие успешно освоить производственную 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.

### **3 Перечень планируемых результатов по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов;</li> <li>- основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов;</li> <li>- основы функционирования финансовых рынков;</li> <li>- условия функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста;</li> <li>- знать основы российской налоговой системы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере;</li> <li>- оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов;</li> <li>- решать типичные задачи, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием;</li> <li>- искать и собирать финансовую и экономическую информацию.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и закономерности развития человеческого общества;</li> <li>- особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> формулировать и анализировать тенденции социального развития.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников;</li> <li>- навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации;</li> <li>- умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях.</li> </ul>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура;</li> <li>- систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления;</li> <li>- закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания);</li> <li>- анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.</li> </ul>

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

		<p>лей на основе изученных методов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами решения прикладных задач,</li> <li>– методикой моделирования процессов.</li> </ul>
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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о предмете и существующих моделях баз данных, а также СУБД;</li> <li>– особенности реляционной модели,</li> <li>– визуальные средства ER-моделирования,</li> <li>– языки описания и манипулирования данными,</li> <li>– технологии организации БД;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить предметную область,</li> <li>– спроектировать реляционную базу данных,</li> <li>– определить ограничения целостности,</li> <li>– получать результатные данные в различном виде (ответы на запросы, экранные формы, отчеты);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения и архитектуру вычислительных систем и сетей;</li> <li>– протоколы вычислительных сетей;</li> <li>– методы виртуализации;</li> <li>– принципы реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей;</li> <li>– использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы решения аналитических и исследовательских задач;</li> <li>- современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.</p>
ПК-5	<p>способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей;</li> <li>– основные принципы системного подхода;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые математические методы, применяемые в системном анализе;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать решения по выбору методов решения проблем;</li> <li>– находить оптимальные решения поставленных проблем с помощью методов системного анализа;</li> <li>– рассчитывать вероятностные ситуации в экономических и технических задачах;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> проводить многокритериальную оптимизацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.</li> </ul>
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы получения, обобщения и использования управленческой информации при разработке управленческих решений и планов;</li> <li>– основные организационные структуры управления организациями;</li> <li>– основные функции менеджмента и механизмы их реализации в практике управления организациями;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать, рецензировать тексты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать полученные знания для принятия решений в различных предметных областях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b> теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;</li> <li>– методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> проводить расчеты экономической эффективности работ по метрологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения,</li> <li>– выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю;</li> <li>– применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений;</li> <li>– методами контроля качества выпускаемой продукции.</li> </ul>

#### **4 Тип, вид, способ и формы проведения производственной практики**

**Вид:** производственная практика.

Производственная практика включает в себя следующий тип по профилю направления:

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

– научно-исследовательская работа.

**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.

Способы проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

Местом проведения производственной практики являются профильные организации, учреждения и предприятия Восточного Подмосковья, 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 производственной практики**

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 3 зачётных единиц, 108 часов (2 недели). Практика по учебному плану проводится на 4-ом курсе в восьмом 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 методологией проектирования, внедрения и эксплуатации производственных ИС; – с методами планирования и проведения мероприятий по созданию (разработке) проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи.	10	2	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; – новых технологических средств в ИС, применяемых на предприятии; – основных проектных решений по ИС на предприятии (в организации); – технологий сбора, регистрации и обработки экономической информации на данном предприятии.	10	4	2	Ведение дневника прохождения практики.
4 Приобретение научно-исследовательских навыков:	10	4	2	Ведение

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	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения функциональных обязанностей (использование методов проектирования в области информатики при создании информационных технологий управления производством, использование языков программирования, современных пакетов прикладных программ при проектировании производственных информационных систем и их подсистем);</li> <li>– ведения техдокументации проектирования информационных систем;</li> <li>– апробации предлагаемых проектных решений.</li> </ul>				дневника прохождения практики.
5 Выполнение индивидуального задания	20	18	4	Защита отчета по практике
6 Оформление и представление отчета о производственной практике руководителю	10	0	2	
<b>Итого 8 семестр</b>	<b>64</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>108</b>

## **6 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике**

Основными образовательными технологиями, используемыми на производственной практике, являются:

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

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

- обзор научной литературы по тематике задания по производственной 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 производственной практики.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на производственной 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:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
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 ис-

	пользованием 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-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
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.

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;				
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов;</li> <li>- основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов; основы функционирования финансовых рынков;</li> <li>- условия функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста; знать основы российской налоговой системы.</li> </ul>	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.
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере;</li> <li>- оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов;</li> <li>- решать типичные задачи, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием; искать и собирать финансовую и экономическую информацию.</li> </ul>	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.
<p><b>Владеть:</b> методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессио-</p>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени	Обучающийся владеет методами финансового планирования профессиональной деятельности, ис-	Обучающийся частично владеет методами финансового планирования профес-	Обучающийся в полном объеме владеет методами финансового планирова-

нальной практике.	владеет методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике.	пользования экономических знаний в профессиональной практике в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	сиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ния профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
<b>Знать:</b> - 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.
<b>Уметь:</b> 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.
<b>Владеть:</b> - навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет	Обучающийся владеет навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализи-	Обучающийся частично владеет умениями работать в команде, взаимодействовать с	Обучающийся в полном объеме владеет умениями работать в команде, вза-

<p>источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации;</li> <li>- умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях.</li> </ul>	<p>ет навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников.</p>	<p>рованной информации 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>экспертами в предметных областях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>имодействовать с экспертами в предметных областях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию</b></p>				
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура;</li> <li>- систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления;</li> <li>- закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний закономерностей профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания);</li> <li>- анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.</li> </ul>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания).</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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>
<p><b>Владеть:</b> навыками организации само-</p>	<p>Обучающийся не вла-</p>	<p>Обучающийся владеет навыками</p>	<p>Обучающийся частично вла-</p>	<p>Обучающийся в полном</p>

образования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.	деет или в недостаточной степени владеет навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.	организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	деет навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	объеме владеет навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ОПК-3 – способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей</b>				
<b>Знать:</b> – 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;	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.
<b>Уметь:</b> – применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей; – включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления и	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет включать электрические двигатели с помощью аппаратуры	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры. Умения освоены, но до-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнит-

осветительное оборудование; – ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева; – снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры.	управления и осветительное оборудование.	недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	пускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ных цепей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> – 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.
<b>ОПК-4 – готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</b>				
<b>Знать:</b> – 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.
<b>Уметь:</b> 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	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных тех-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в инфор-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инже-

	решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне.	нологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	мационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	нерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> 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.
<b>ОПК-5 – способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>				
<b>Знать:</b> - 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	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	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.

классов и объектов, их свойств и методов.		ситуации.		
<b>Уметь:</b> – использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы – 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.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы. 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 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. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений 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. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> – 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.
<b>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</b>				
<b>Знать:</b> - 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	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 демонстрирует частичное соответствие знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики и их особенностях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруд-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики и их особенностях, свободно

	информатики и их особенностях.	обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	нения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> - оперативно находить нужную информацию в управленческих и рекомендательных документах; - грамотно использовать информацию найденную в управленческих и рекомендательных документах; - 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.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оперативно находить нужную информацию в управленческих и рекомендательных документах.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений грамотно использовать информацию найденную в управленческих и рекомендательных документах. 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 с позиций управленческо-правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать и оценивать организационно-управленческие решения; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности.	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.	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.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>				
<b>Знать:</b> – принципы построения и архитектуру вычислительных систем и сетей; – протоколы вычислительных сетей; ме-	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний протоколов вычислительных сетей; методы виртуализации. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний принципов реализации видеоконференцсвязи, IP-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний принципы реализа-

тоды виртуализации; – принципы реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV.	знаний принципов построения и архитектуры вычислительных систем и сетей.	значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	телефонии, Интернет-TV, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ции видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> – проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей; – использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия. 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 проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> – методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет; – методами и средствами подключения ЛВС к Интернет.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет.	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.	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.	Обучающийся в полном объеме владеет методами и средствами подключения ЛВС к Интернет, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ОПК-9 – способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</b>				
<b>Знать:</b> - основные методы решения аналитических и исследовательских задач; - современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний основных методов решения аналитических и исследовательских задач.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных методов решения аналитических и исследовательских задач. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обу-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современных технических средств и информационных технологий, используемых при решении исследовательских задач, но допуска-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний современных технических средств и информационных технологий, используемых при реше-

	тельских задач.	чающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	нии исследовательских задач, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. 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 пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> 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.
<b>ПК-5 – способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</b>				
<b>Знать:</b> – 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 корпо-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов и средств обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду по-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний основных принципов системного подхода; базовые математические методы, применяемые в системном анализе, но допускаются незначи-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний основных принципов системного подхода; базовые математические методы, применяемые в

	ративных вычислительных сетей.	казателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	тельные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	системном анализе, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> – 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.
<b>Владеть:</b> – проводить многокритериальную оптимизацию; – самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.	Обучающийся владеет самостоятельно 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.	Обучающийся частично владеет проводить многокритериальную оптимизацию, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет проводить многокритериальную оптимизацию, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ПК-20 – готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам</b>				
<b>Знать:</b> – 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;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний основных организационных структур управления организациями.	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	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	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний методов получения, обобщения и использования управленческой информации при разработке управленческих решений и планов, свободно оперирует приобретенными

		переносе на новые ситуации.	операциях.	знаниями.
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать рецензировать тексты;</li> <li>– использовать полученные знания для принятия решений в различных предметных областях.</li> </ul>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать полученные знания для принятия решений в различных предметных областях.	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.	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.	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><b>Владеть:</b> методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).</p>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).	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.	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, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль), свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
<b>ПК-21 – способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</b>				
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин;</li> <li>– основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;</li> </ul>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний теоретических основ метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных закономерностей измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду по-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов и средств контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний методов и средств контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний

– методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции.	различных физических величин.	казателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	и приемки продукции, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> – проводить расчеты экономической эффективности работ по метрологии, применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, – выбирать технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; – выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю; – применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений проводить расчеты экономической эффективности работ по метрологии, применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения. 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 выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели. – методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений; – методами контроля качества выпускаемой продукции.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами контроля качества выпускаемой продукции.	Обучающийся владеет методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений в полном 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 статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

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».

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
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 дисциплины**

**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](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. Турбо 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 ([elibrary.mgu.ru](http://elibrary.mgu.ru); [lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog](http://lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-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](http://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 «Производственная практика» предполагает использование мультимедийных учебных аудиторий или аудиторий, оснащенных видеопроектором и компьютером.

### **9 Методические рекомендации для преподавателя**

Преподавание дисциплины «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» 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 производственной практики**

Материально-техническое обеспечение производственной 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.

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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 «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» 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**

**«Производственная практика по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности»**

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  
«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профес-  
сиональной деятельности»**

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-5, ПК-20 – 21	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-5, ПК-20 – 21	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-5, ПК-20 – 21	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-5, ПК-20 – 21	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-5, ПК-20 – 21	Собеседование
6 Выполнение индивидуального задания		Отчет
7 Оформление и представление отчета о производственной практике руководителю		
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой

Показатель уровня сформированности компетенций

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

		- умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях.			их в ситуациях повышенной сложности.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары;</li> <li>- систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления;</li> <li>- закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания);</li> <li>- анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.</li> </ul>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p><b>Базовый уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает необходимость повышения квалификации и самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет методами и принципами приобретения, использования и обновления профессиональных знаний;</li> <li>- владеет разными способами сбора, обработки и представления информации.</li> </ul>
<b>общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-3	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях;</li> <li>- физические основы электроники, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов.</li> <li>- категорию потребителей электроэнергии и виды осветительной аппаратуры;</li> <li>- технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность, требования к заземляющим устройствам;</li> <li>- типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и инструментов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей;</li> <li>- включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления и осветительное оборудование;</li> <li>- ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность</li> </ul>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическое применение полученных знаний в процессе прохождения практиким.</li> </ul>

		<p>для электрообогрева;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами электрообогрева;</li> <li>– принципами действия полупроводниковых и электронных приборов</li> <li>– методами экспериментального исследования электронных схем.</li> </ul>			
ОПК-4	<p>готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теорию кодирования и обработки графической и звуковой информации,</li> <li>– классификацию графических редакторов и их характеристики,</li> <li>– функциональные возможности графических редакторов и общую методологию использования их в профессиональной работе с графическими данными.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач, в информационных и рекламных технологиях, художественном оформлении и издательском деле и Веб-дизайне.</p> <p><b>Владеть:</b> всем арсеналом методов компьютерной графики и программ САПР, который необходим для формирования соответствующей компетенции.</p>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p><b>Базовый уровень</b> способен анализировать естественнонаучные проблемы и процессы в стандартных учебных ситуациях</p> <p><b>Повышенный уровень</b> 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия информационных технологий;</li> <li>– важнейшие методы и приемы информатики, наиболее употребляемые в социально-экономических и технических приложениях;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами решения прикладных задач,</li> <li>– методикой моделирования процессов.</li> </ul>	Собеседование	УО, З, Отчёт	<p><b>Базовый уровень</b> – осознает необходимость повышения квалификации и самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Повышенный уровень</b> – владеет методами и принципами приобретения, использования и обновления профессиональных знаний; – владеет разными способами сбора, обработки и представления информации.</p>

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

	формационной безопасности.	– навыки работы с компьютером; – средствами защиты информации в сетях ЭВМ.			ем современных информационных технологий и технических средств.
<b>профессиональные компетенции</b>					
ПК-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<b>Знать:</b> – методы и средства обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей; – основные принципы системного подхода; – базовые математические методы, применяемые в системном анализе; <b>Уметь:</b> – 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; <b>Владеть:</b> – проводить многокритериальную оптимизацию; – самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.	Собеседование	УО, З, Отчёт	<b>Пороговый уровень:</b> обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач <b>Повышенный уровень:</b> обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	<b>Знать:</b> – 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; <b>Уметь:</b> – 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. <b>Владеть:</b> методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).	Собеседование	УО, З, Отчёт	<b>Пороговый уровень:</b> умеет систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать рецензировать тексты <b>Повышенный уровень:</b> владеет методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль).
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технической	<b>Знать:</b> – теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин;	Собеседование	УО, З, Отчёт	<b>Пороговый уровень:</b> готов выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к

	ских средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p>– основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;</p> <p>– методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– проводить расчеты экономической эффективности работ по метрологии.</p> <p>– выбирать технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;</p> <p>– применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения,</p> <p>– выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю;</p> <p>– применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.</p> <p><b>Владеть:</b> методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.</p> <p>– методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений;</p> <p>– методами контроля качества выпускаемой продукции.</p>			<p>сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. <b>Повышенный уровень:</b></p> <p>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>
--	--	--	--	--	---

**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-5, ПК-20 – 21**

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

**Примерные вопросы для устного опроса, предназначенные для защиты производственной 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 практи-

ки; 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 производственной практике**

По результатам прохождения производственной 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 производственной 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 производственной практики является дифференцированный зачет, выставляемый руководителем практики при успешной защите отчета о практике.

По завершении производственной 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 производственной практике

Отчёт по производственной 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 и рисунки, 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».

На все таблицы и рисунки должны быть ссылки в тексте.

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

**П р и м е р :**

Таблица 7 – Динамика потребления цемента

Наименование	Показатели по годам				
	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6
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
1) Затраты, млн. руб.	29 010	35 376	31 781	36 870	39 201
2) 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).

ся).

Общий объём отчёта по практике – от 20 до 30 страниц (не считая приложений).

**Перечень оценочных средств**  
**«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчёт по практике	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов исследования и ознакомления с выбранным предприятием.	Темы отчётов по практике
2	Контрольные вопросы по отчёту	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с подготовленным отчётом, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень контрольных вопросов

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 производственной практики

студента группы \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_  
*(Фамилия Имя Отчество)*

Место прохождения производственной 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 \_\_\_\_\_ «18» июня 2018г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
 НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ**

Студенту группы ЗТС-14

Приказ по университету от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ (Ф.И.О. полностью)

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	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-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
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.

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)

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 производственной практике в \_\_\_\_\_

Неделя	Перечень работ	Подпись
с 25.06.2018 по 29.06.2018	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 02.07.2018 по 14.07.2018	Прохождение практики в должности инспектора по сертификации. В обязанности входило: – 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 16.07.2018 по 21.07.2018	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 производственной практики

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

**результатов прохождения производственной 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 4 Кафедра ПМиИ

### Оценочный материал

<b>ОБЩАЯ ОЦЕНКА</b> (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	<b>Сформированные в результате практики компетенции</b> (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-5	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;				
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.				
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА</b> (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.