

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Электростальского института (филиала)
Московского политехнического
университета



/О.Д. Филиппова/

03.06.2026

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

ОП (образовательная программа)

«Информационные технологии в управлении»

(набор 2026-2027 года)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная

Электросталь 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

1) Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 871, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

2) Профессиональным стандартом 40.178 Специалист в области проектирования АСУ ТП, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017 г. №272н.

3) Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

4) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

5) Учебным планом (очной, очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор: С.А. Ревин, профессор, д.т.н. кафедры ПМИИ
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)



Программа одобрена на заседании кафедры ПМИИ (протокол № 7 от 03.06.2026 г.).

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Прикладная математика и информатика», к.т.н.



/М.В. Лунева/

Руководитель образовательной программы
доцент, к.э.н.



/Н.В. Зиновьева/

Оглавление

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождения практики.....	4
2 Место практики в структуре образовательной программы.....	5
3 Характеристика практики.....	10
4 Структура и содержание производственной практики.....	10
5 Учебно-методическое информационное обеспечение учебной практики.....	14
5.1 Нормативные документы и ГОСТы.....	14
5.2 Основная литература.....	14
5.3 Дополнительная литература.....	14
5.4 Электронные образовательные ресурсы.....	14
5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.....	14
5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	14
6 Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	15
7 Методические рекомендации.....	15
7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики.....	15
7.2 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
8 Фонд оценочных средств.....	17
8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики.....	17
8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики.....	18
8.3 Оценочные средства.....	37

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождения практики

Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика)»

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 организаторской 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 испытать в процессе учебы свои силы на различных направлениях экономики, техники и культуры;
- привлечение бакалавров к рационализаторской работе и изобретательскому творчеству.

2 Место практики в структуре образовательной программы

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) Программирование в среде 1С Предприятие;
- 18) Разработка программных приложений;
- 19) Программная инженерия;
- 20) Объектно-ориентированное программирование;
- 21) Проектный практикум.

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.

Перечень планируемых результатов по прохождению Производственной практики (технологическая (производственно-технологическая) практика), 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 и название компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: - основные этапы и закономерности развития человеческого общества; - возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки; Уметь: – анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; – определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи; – отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения Владеть: - навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников; - навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации; – поиском информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся	Знать: - способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; - систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; - закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития. Уметь: - определять круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; – выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; – представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования;

	ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	- анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств. Владеть: – реализацией задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм – навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний, умений и навыков по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин.	ОПК-2.1 Формулирует проблемы в задачах управления в технических системах. ОПК-2.2 Использует методики анализа и выявления естественно-научной сущности проблем в сфере профессиональной деятельности. ОПК-2.3 Анализирует проблемы управления в технических системах на основе положений естественных наук и математики.	Знать: – проблемы в задачах управления в технических системах; - основные методы решения аналитических и исследовательских задач; - современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач. Уметь: – использовать методики анализа и выявления естественно-научной сущности проблем в сфере профессиональной деятельности; – пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Владеть: – анализом проблемы управления в технических системах на основе положений естественных наук и математики; – навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности.	ОПК-6.1 Разрабатывает и использует алгоритмы и программы при построении систем управления. ОПК-6.2 Использует современные информационные технологии при разработке средств и систем управления. ОПК-6.3 Разрабатывает методы и средства контроля, диагностики и управления.	Знать: - основные понятия информационных технологий; – важнейшие методы и приемы информатики, наиболее употребляемые в социально-экономических и технических приложениях; Уметь: – разрабатывать и использовать алгоритмы и программы при построении систем управления; – 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. Владеть: – методами и приемами решения прикладных задач, – методикой моделирования процессов.
ПК-1 Способен принимать	ПК-1.1. Использует основные	Знать:

участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	методы разработки и анализа функционирования систем управления ПК-1.2. Применяет современные методы исследования элементов систем управления	– современные методы исследования элементов систем управления; – методы и средства обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей; – основные принципы системного подхода; – базовые математические методы, применяемые в системном анализе; Уметь: – принимать решения по выбору методов решения проблем; – находить оптимальные решения поставленных проблем с помощью методов системного анализа; – рассчитывать вероятностные ситуации в технических задачах; Владеть: – основными методами разработки и анализа функционирования систем управления; – проводить многокритериальную оптимизацию; – самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления	Знать: технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; – методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции. Уметь: формировать цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС; – оформлять и составлять конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления; – проводить расчеты и проектирование элементов систем управления; – выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю; – применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений. Владеть: методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели. – методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений; – методами патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления.

3 Характеристика практики

Вид: Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика).

Производственная практика включает в себя следующий тип по профилю направления:

– проектно-конструкторская.

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.

4 Структура и содержание производственной практики

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов (4 недели).

Практика по учебному плану очная форма обучения проводится на 2-ом курсе в четвертом семестре (Таблица 2).

Практика по учебному плану очно-заочная форма обучения проводится на 3-ем курсе в шестом 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	4	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.	20	4	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);	20	8	2	Ведение дневника прохождения практики.

Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
	Самостоятельный сбор, обработка и систематизация	Практическое участие	Обсуждение материалов с руководителем	
– технологий сбора, регистрации и обработки экономической информации на данном предприятии.				
4 Приобретение научно-исследовательских навыков: – 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); – ведения технической документации проектирования информационных систем; – апробации предлагаемых проектных решений.	20	8	2	Ведение дневника прохождения практики.
5 Выполнение индивидуального задания	62	36	4	Защита отчета по практике
6 Оформление и представление отчета о производственной практике руководителю	16	0	2	
Итого 4/6 семестр	142	60	14	216

5 Учебно-методическое информационное обеспечение учебной практики

5.1 Нормативные документы и ГОСТы

"ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления"

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 15.101-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ

5.2 Основная литература

1) Гринберг А.С. и др. Информационные технологии управления: Учебное пособие для бакалавров. – М.: ЮНИТИ-Дана, 2015. – 479с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=119135&sr=1

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

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

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

5.3 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.

5.4 Электронные образовательные ресурсы

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

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

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

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

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

5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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).

5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup; 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://idefinfo.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, посвящённый 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.

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

6 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.

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

7 Методические рекомендации

7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики

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.

7.2 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

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

Особенности реализации дисциплины «Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика)» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика)» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

8 Фонд оценочных средств

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

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).

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.

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

В результате освоения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний, умений и навыков по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин.
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-

	исследовательских работ
ПК-2	Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления

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.

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Знать: - основные этапы и закономерности развития человеческого общества; - возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний основных этапов и закономерностей развития человеческого общества.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных этапов и закономерностей развития человеческого общества. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: – анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; – определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи; – отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет формулировать и анализировать тенденции социального развития.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений формулировать и анализировать тенденции социального развития. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений формулировать и анализировать тенденции социального развития. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений формулировать и анализировать тенденции социального развития. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников; - навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации; – поиском информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - умениями работать в команде, взаимо-	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников.	Обучающийся владеет навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

действовать с экспертами в предметных областях.				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Знать: - способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; - систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; - закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний закономерностей профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний систем категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний путей и средств профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний путей и средств профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - определять круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; – выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; – представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования; - анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: – реализацией задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками	Обучающийся владеет навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-	Обучающийся частично владеет навыками организации самообразования, технологиями приобретения,	Обучающийся в полном объеме владеет навыками организации самообразования, технологиями

норм – 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.	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.	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.	приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний, умений и навыков по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин.				
Знать: – проблемы в задачах управления в технических системах; - 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 общих принципов построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; понятие системы программирования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных элементов процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний подпрограмм, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний подпрограмм, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: – использовать методики анализа и выявления естественно-научной сущности проблем в сфере профессиональной деятельности; – пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.	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	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

			незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	основе изученных методов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: – анализом проблемы управления в технических системах на основе положений естественных наук и математики; – навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и приемами решения прикладных задач.	Обучающийся владеет методами и приемами решения прикладных задач в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами и приемами решения прикладных задач, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методикой моделирования процессов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности.				
Знать: – основные понятия информационных технологий; – важнейшие методы и приемы информатики, наиболее употребляемые в социально-экономических и технических приложениях;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики, и их особенностях.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики, и их особенностях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики, и их особенностях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики, и их особенностях, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: – разрабатывать и использовать алгоритмы и программы при построении систем управления; – распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и	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 демонстрирует частичное соответствие умений с позиций управленческо-правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике. Умения освоены, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать и оценивать организационно-управленческие решения; принимать адекватные решения при возникновении

проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	критических, спорных ситуаций. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: — методами и приемами решения прикладных задач, — методикой моделирования процессов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет 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.
ПК-1. Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ				
Знать: — современные методы исследования элементов систем управления; — 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 принципов построения и архитектуру вычислительных систем и сетей.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний протоколов вычислительных сетей; методы виртуализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний принципов реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний принципы реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: — принимать решения по выбору методов решения проблем; — находить оптимальные решения поставленных проблем с помощью методов системного анализа; — рассчитывать вероятностные ситуации в технических задачах;	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	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей. Свободно оперирует

		затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: — основными методами разработки и анализа функционирования систем управления; — проводить многокритериальную оптимизацию; — самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.	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.
ПК-2. Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления				
Знать: технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; — методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции.	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, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современных технических средств и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний современных технических средств и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: формировать цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС; — оформлять и составлять конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления; — проводить расчеты и проектирование элементов систем управления; — выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю;	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	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.			ситуации.	
Владеть: методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели. – методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений; – методами патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления.	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.

Шкалы оценивания результатов аттестации и их описание:

Форма аттестации: дифференциальный зачёт.

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

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

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

Приложение А к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

Направление подготовки **27.03.04 Управление в технических системах**

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

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Виды профессиональной деятельности:
проектно-конструкторская;
организационно-управленческая деятельность

Кафедра Прикладной математики и информатики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«Производственная практика (технологическая
(производственно-технологическая) практика)»**
(набор 2026-2027 года)

Состав: 1) Паспорт фонда оценочных средств
2) Описание оценочных средств:
 собеседование,
 отчёт по практике.

Составители:

д.т.н., профессор С.А. Ревин

Электросталь 2026

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
«Производственная практика (технологическая
(производственно-технологическая) практика)»**

Направление подготовки
27.03.04 «Управление в технических системах»

ОП (образовательная программа)
«Информационные технологии в управлении»
(набор 2026-2027 года)
Уровень
бакалавриат

Форма обучения
очная, очно-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.	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2	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.	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2	Собеседование
3 Изучение: – структурные и функциональные схемы предприятия, организацию деятельности подразделения; – порядок и методы ведения делопроизводства; – требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии.	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2	Собеседование
4 Приобретение практических навыков: – выполнения функциональных обязанностей; – ведения документации; проектирования информационных систем; – практической апробации предлагаемых проектных решений.	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2	Собеседование
5 Сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2	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 (технологическая (производственно-технологическая) практика)»				
ФГОС ВО 27.03.04 Управление в технических системах				
КОМПЕТЕНЦИИ	Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
Индекс Формулировка				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: - основные этапы и закономерности развития человеческого общества; - возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки; Уметь: - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения Владеть: - навыком самостоятельно анализировать информацию, полученную из различных источников; - навыком самостоятельно делать выводы и обобщения на основе проанализированной информации; - поиском информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень - выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Повышенный уровень - студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: - способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; - систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; - закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития. Уметь: - определять круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; - выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень - осознает необходимость повышения квалификации и самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности. Повышенный уровень - владеет методами и принципами приобретения, использования и обновления профессиональных знаний;

	– представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования; – анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств. Владеть: – реализацией задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм – навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.			–владеет разными способами сбора, обработки и представления информации.
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний, умений и навыков по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин.	Знать: – проблемы в задачах управления в технических системах; – основные методы решения аналитических и исследовательских задач; – современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач. Уметь: – использовать методики анализа и выявления естественно-научной сущности проблем в сфере профессиональной деятельности; – пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями. Владеть: – анализом проблемы управления в технических системах на основе положений естественных наук и математики; – навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе прохождения практики.
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности.	Знать: – основные понятия информационных технологий; – важнейшие методы и приемы информатики, наиболее употребляемые в социально-экономических и технических приложениях; Уметь: – разрабатывать и использовать алгоритмы и программы при построении систем управления; – 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. Владеть: – методами и приемами решения прикладных задач, – методикой моделирования процессов.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень способен анализировать естественнонаучные проблемы и процессы в стандартных учебных ситуациях Повышенный уровень Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости

ПК-1 Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	Знать: — современные методы исследования элементов систем управления; — методы и средства обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей; — основные принципы системного подхода; — базовые математические методы, применяемые в системном анализе; Уметь: — принимать решения по выбору методов решения проблем; — находить оптимальные решения поставленных проблем с помощью методов системного анализа; — рассчитывать вероятностные ситуации в технических задачах; Владеть: — основными методами разработки и анализа функционирования систем управления; — проводить многокритериальную оптимизацию; — самостоятельно приобретать знания в области системных исследований.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень - осознает необходимость повышения квалификации и самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности. Повышенный уровень -владеет методами и принципами приобретения, использования и обновления профессиональных знаний; -владеет разными способами сбора, обработки и представления информации.
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	Знать: технологии разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; — методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции. Уметь: формировать цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС; — оформлять и составлять конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления; — проводить расчеты и проектирование элементов систем управления; — выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю; — применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений. Владеть: методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели. — методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений; — методами патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления.	Собеседование	УО, З, Отчёт	Базовый уровень: - воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля Повышенный уровень: - практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к практическим работам, к выступлению с докладом

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) зачёт с оценкой формирование компетенций УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2

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 управле-

ния.

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 пере-хода. Определение экономической целесообразности функционирования технической системы.

Тема 11. Вычислительные машины, системы и сети

1. Методы аналоговой и дискретной модуляции и мультиплексирования

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

Критерии оценки выполнения программы практики:

- оценка «отлично» ставится студенту, представившему правильно заполненный и структурированный Отчет о прохождении практики; полностью выполнившему задачи практики; продемонстрировавшему компетентность в вопросах изучения сбора и обработки информации и дал развернутые ответы на 3 вопроса по данному отчету;
- оценку «хорошо» получает студент, представивший заполненный и структурированный Отчет о прохождении практики с незначительными замечаниями; полностью выполнивший задачи практики; продемонстрировавший компетентность в вопросах изучения сбора и обработки информации и давший развернутые ответы на 2 вопроса из 3 по данному отчету;
- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, выполнивший основные задачи практики; представивший заполненный и структурированный Отчет о прохождении практики с замечаниями; продемонстрировавший компетентность в вопросах изучения сбора и обработки информации и давший ответы на 2 вопроса из 3 по данному отчету;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему программу практики; допустившему существенные сбои в решении задач практики, нарушении трудовой дисциплины; не обнаруживающий умения собирать и анализировать информацию.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на 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 обеспечивающим 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 зачёт, выставяемый руководителем практики при успешной защите отчёта 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 отчёту 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).

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

8.3 Оценочные средства

«Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика)»

№ 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	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 НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

Факультет Управления
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

ОТЧЕТ
о прохождении
Производственная практика (технологическая
(производственно-технологическая) практика)

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 НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Факультет	Управления		
Кафедра	ПМИИ	Зав. кафедрой	М.В. Лунева
Направление	27.03.04	«	» 20 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ**

Студенту группы _____
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:

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний, умений и навыков по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин.
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ
ПК-2	Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления

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

« » 20 г.

Задание принял к исполнению студент

(подпись)

Приложение Г к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

Дневник

Дневник студента _____
на производственной практике в _____

Неделя	Перечень работ	Подпись
	—	

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

Приложение Д к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
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

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 _____ Курс _____ Кафедра ПМиИ

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)		Оценка			
		5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4	Инициативность				
5	Оценка трудовой дисциплины				
6	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				
№ по ФГОС	Сформированные в результате практики компетенции (отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)	Оценка			
		5	4	3	2
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний, умений и навыков по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин.				
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности.				
ПК-1	Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ				
ПК-2	Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и под-систем систем управления				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)					

Замечания и пожелания _____

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

Руководитель практики _____
от профильной организации (подпись) (расшифровка подписи)

_____.20__ г.

М.П.