Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.10.2023 14:36:23
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ /Е.В. Сафонов /

«27» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Специальность
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Профиль
Радиоэлектронные системы передачи информации

Квалификация
Инженер

Формы обучения
очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

Профессор кафедры АиУ, д.т.н. доцент  / В.Р. Гасияров

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор  /А.А. Радионов/

Руководитель образовательной программы
д.т.н., профессор  /А.А. Радионов/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики 4
2 Место практики в структуре образовательной программы 5
3 Характеристика практики 5
4 Структура и содержание практики 6
5 Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
5.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
5.2 Основная литература 7
5.3 Дополнительная литература 7
5.4 Электронные образовательные ресурсы 8
5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
6 Материально-техническое обеспечение 8
7 Методические рекомендации 9
7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики 9
7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
8 Фонд оценочных средств 10
8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики 11
8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики 12
8.3 Оценочные средства 17

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Целями Производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- профессионально-практическая подготовка студентов по избранной специальности, с применением полученных знаний в решении конкретных научно-исследовательских задач;
- обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью, начиная с приобретения знаний о профессии, формах и методах работы;
- приобретение умения самостоятельно решать задачи, возникающие в деятельности конкретного предприятия или организации;
- знакомство с обеспечением безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Задачами Производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- практическое освоение основ будущей профессии;
- практическое освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры;
- приобретение навыков работы с документацией, анализа производственной информации;
- приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ;
- изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования или производства;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения Производственной практики (научно-исследовательской работы):

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе	Знать: - методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа; Уметь: - ориентироваться в вопросах методологии и проблем построения современных радиоэлектронных систем; Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для

	системного и междисциплинарных подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач.
ПК-6. Способен оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты	ИПК-6.1 Понимает нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации; ПК-6.2 Пользуется нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации; ИПК-6.3. Подготавливает научные публикации и составляет заявок на патенты.	Знать: - нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации; Уметь: - пользоваться нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации; Владеть: - навыками подготовки научных публикаций и составления заявок на патенты.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практика».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Государственные программы и проекты;
Защита интеллектуальной собственности;
Электропреобразовательные устройства РЭС;
Производственная практика (конструкторская);
Производственная практика (преддипломная);
Введение в профессию;
Основы теории радиосистем передачи информации;
Радиотехнические цепи и сигналы;
Теория эксперимента;
Управление персоналом.

3 Характеристика практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) в соответствии с ФГОС ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик (рассредоточенная) – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Основной формой прохождения практики является выполнение индивидуальных заданий, направленных на закрепление теоретического материала.

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом по направлению подготовки.

4 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часа, 18 недель) в 10 семестре.

№ Раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов		
		Контактная работа	**Самостоятельная работа**	**Общая трудоемкость**
1	Подготовительный этап	10	16	26
2	Основной этап	88	76	164
3	Завершающий этап	10	16	26
ИТОГО		**108**	**108**	**216**
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)		Диф.зачет		

Этап 1. Вводная лекция, включающая в себя выдачу задания на практику каждому студенту, краткий обзор предприятий, на которые направляются студенты для прохождения практики. Оформление прохождения практики в отделе кадров или отделе подбора персонала на предприятиях, на которые направлены студенты. Проведение обзорной лекции на предприятиях. Студенты слушают лекцию по технике безопасности в кадровом центре предприятия, на котором они будут проходить практику. Студенты проходят первичный инструктаж на месте прохождения практики. Студенты проходят стажировку на месте прохождения практики. Студенты закрепляются за сотрудниками организации из числа административно-технического персонала.

Этап 2.

Выполнение исследований. Получение практических навыков на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания.

Выполнение научных исследований по теме индивидуального задания.

Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации радиотехнического оборудования. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент (принцип работы, методы измерения и оценка точности измерения параметров приемо-передающих трактов, сравнение измерений параметров каналов и трактов

передачи разными методами). Программы испытаний, оформление технической документации.

Методика разработки и последовательность работ по созданию приборов радиотехники, установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов. Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования.

Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик радиотехнических элементов, устройств и систем. Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи.

Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.

Этап 3. Составление отчета по результатам прохождения практики и сбора информации.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрено

5.2 Основная литература

1. Фролова, О. Я. Научно-исследовательская работа : методические указания / О. Я. Фролова, К. В. Чепелева. — Красноярск : КрасГАУ, 2021. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298904.

2. Научно-исследовательская работа : методические указания / составитель С. Р. Колесова. — Ижевск : УдГАУ, 2021. — 18 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329948.

3. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46629-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314705.

4. Капгер, И. В. Управление информационной безопасностью : учебное пособие / И. В. Капгер, А. С. Шабуров. — Пермь : ПНИПУ, 2023. — 91 с. — ISBN 978-5-398-02866-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328889.

5.3 Дополнительная литература

1. Овсянников, С. В. Проектирование систем наведения радиотехнических и оптических комплексов : учебное пособие / С. В. Овсянников, А. А. Бошляков, В. И. Рубцов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 2 — 2009. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/52332.

2. Молотов, Е. П. Наземные радиотехнические комплексы для управления дальними космическими аппаратами и проведения научных исследований : учебное пособие / Е. П. Молотов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2004. — 256 с. — ISBN 5-9221-0492-6. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/59362

3. Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519806.

4. Бурмистрова, Е. В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся : учебное пособие для вузов / Е. В. Бурмистрова, Л. М. Мануйлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15400-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520452.

5.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрено

5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft-Office
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b
3. Microsoft Windows

5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте https://lib.mospolytech.ru/ в разделе «Библиотека».
2. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
4. Электронная библиотека http://books.atheism.ru/philosophy/
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
6. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
7. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru.

6 Материально-техническое обеспечение

Соответствующее заданию практики аппаратное и программное обеспечение, а также помещение, соответствующее действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

При прохождении практики на кафедре требуются помещения:

Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением указанном в п. 5.5, мультимедийное оборудование (проектор, персональный компьютер преподавателя, экран).

Прием отчета осуществляется в аудитории для лекционных, практических и семинарских занятий. Оборудование и аппаратура: аудиторная доска, возможность использования мультимедийного комплекса (проектор, персональный ноутбук или персональный компьютер).

7 Методические рекомендации

7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики

Руководителями производственной практики от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры, которые в соответствии со структурой и содержанием практики:

- реализуют взаимодействие кафедры с предприятиями (организациями) отрасли;
- контролируют соблюдение сроков и содержание производственной практики, оказывают методическую помощь студентам при сборе материалов для отчета и выполнении ими индивидуальных заданий;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий;
- оценивают результаты выполнения студентами программы производственной практики и проводят защиту отчетов по практике.

Места проведения практик определяются выпускающей кафедрой в соответствии с договорами между Университетом и предприятиями (организациями) отрасли. Руководителями производственной практики от предприятий (организаций) назначаются квалифицированные специалисты структурных подразделений данных объектов, которые:

- знакомят студентов со структурой и характером деятельности предприятия (организации) отрасли;
- оказывают помощь в сборе материала о структурных подразделениях предприятия (организации);
- по окончанию практики дают общее заключение о прохождении производственной практики студентом.

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

Практика носит комплексный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей-руководителей практики от университета, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя:

- наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.);
- организационно-информационные технологии (присутствие на заседаниях студенческого научного кружка);
- вербально-коммуникационные технологии (беседы с ведущими преподавателями организации);
- информационно-консультационные технологии (консультации научного руководителя);
- информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы;);
- работа в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе).

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя:

- определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи;

- разработку инструментария исследования;

- наблюдения, измерения, фиксация результатов;

- сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала;

- использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования);

- использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий;

- систематизация фактического и литературного материала;

- обобщение полученных результатов;

- формулирование выводов и предложений по общей части программы практики;

- экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перед началом Производственной практики (научно-исследовательской работы) студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

Обучающиеся, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8 Фонд оценочных средств

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;

- отчет о прохождении практики.

Аттестационный лист оценки работодателями компетенций.

В результате освоения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции выпускника
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-6.	Способен оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

Перечень оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

№ п/п	Вид контроля результатов обучения	Наименование контроля результатов обучения	Краткая характеристика контроля результатов обучения
1	Текущий контроль	Дневник практики	Дневник практики - это документ, который является обязательным приложением к отчету по практике. Дневник должен содержать информацию о практической деятельности студента, а именно включает в себя цели, задачи практики, компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики, индивидуальное задание на практику, информацию о приведённых экскурсиях, а также краткое содержание работ, даты их выполнения и подпись руководителя от предприятия, подтверждающую факт исполнения работ. Во время прохождения практики в конце каждого рабочего дня практикант должен заполнять дневник прохождения практики, фиксируя в нем выполненные задания. Дневник заполняется студентом самостоятельно и заверяется руководителями. Заполненный готовый дневник практики конце практики нужно подписать у руководителя практики с места ее прохождения и поставить печать.
2	Текущий контроль	Характеристика работы студента	Готовая характеристика на студента, представляет собой документированное описание качеств, присущих личности студента – его способностей, навыков, качеств характера. Характеристика составляется на студентов-практикантов руководителем практики по месту прохождения практики. Оформляется характеристика на фирменном бланке

			предприятия (организации) по месту прохождения практики. В характеристику включаются все личные данные студента и сведения об уровне подготовки и полученных профессиональных знаниях. В конце характеристики проставляется дата, когда составлялся документ с подписью руководителя практики печать организации по месту прохождения практики.
3	Текущий контроль	Отчет по практике	Специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту самостоятельно обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения практики. Отчет готовится индивидуально каждым студентом. Цель отчета осознать и зафиксировать общепрофессиональные и личностные компетенции, приобретенные студентом за время теоретической подготовки.
4	Промежуточный	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет проводится в виде защиты отчета по практике не ранее 3 календарных дней после окончания практики. Защита отчета по практике происходит в устной форме индивидуально с каждым студентом. Отчет является основным отчётным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом практики. К дифференциальному зачету допускаются студенты, выполнившие и представившие отчет по практике, дневник практики и характеристику руководителя практики по месту проведения практики.

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики

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

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать: - методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - методики сбора и обработки	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - методики сбора и обработки	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:

источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа; - нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации.	следующих знаний: - методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа; - нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации.	информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа; - нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа; - нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	- методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа; - нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - ориентироваться в вопросах методологии и проблем построения современных радиоэлектронных систем; - пользоваться нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - ориентироваться в вопросах методологии и проблем построения современных радиоэлектронных систем; - пользоваться нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - ориентироваться в вопросах методологии и проблем построения современных радиоэлектронных систем; - пользоваться нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - ориентироваться в вопросах методологии и проблем построения современных радиоэлектронных систем; - пользоваться нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - ориентироваться в вопросах методологии и проблем построения современных радиоэлектронных систем; - пользоваться нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации. Свободно оперирует приобретенными умениями,

		испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений на новые, нестандартные ситуации.	применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач; - навыками подготовки научных публикаций и составления заявок на патенты.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач; - навыками подготовки научных публикаций и составления заявок на патенты.	Обучающийся владеет: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач; - навыками подготовки научных публикаций и составления заявок на патенты. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач; - навыками подготовки научных публикаций и составления заявок на патенты. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач; - навыками подготовки научных публикаций и составления заявок на патенты. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкала оценивания промежуточной аттестации: дифференцированного зачета

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний,

	умений, навыков приведенным в таблицах показателям, 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.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, 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.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания текущего контроля

Наименование контроля результатов обучения	**Шкала оценивания**	**Описание**
Дневник практики	Зачтено: набрано 2 и более баллов Незачтено: набрано 1 и менее баллов Критерии оценивания Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - наличие подробного календарного плана прохождения практики – 1 балл; - наличие информации о прохождении экскурсий – 1 балл; - заполнен аттестационный лист оценки работодателями компетенций – 1 балл;	Студентом предоставляется оформленный дневник практики. Проверяется качество оформления, наличие всех необходимых подписей и печатей.

	- качество оформления дневника практики – 1 балл.	
Характеристика работы студента	Отлично – студент выполнил работу в срок, дисциплинирован, добросовестно и на должном уровне выполнил в полном объеме индивидуальное задание и овладел практическими навыками, предусмотренными программой практики. Хорошо – студент выполнил работу в срок, дисциплинирован, добросовестно и на должном уровне выполнил индивидуальное задание предусмотренными программой практики, однако студент не проявлял активности в приобретении практических навыков, либо практическими навыками овладел и выполняет их без замедления, правильно, но при выполнении отмечаются некоторая неуверенность. Удовлетворительно – студент выполнил программу практики, но овладел минимальным количеством практических навыков с небольшим уровнем их освоения; имел замечания в процессе прохождения практики, в процессе работы не проявил достаточной заинтересованности, инициативы и самостоятельности. Неудовлетворительно – студент не выполнил программу практики, не овладел практическими навыками, безответственно относился к своим обязанностям, не проявил самостоятельности, не обнаружил сформированных базовых навыков.	Студентом предоставляется документ, характеризующий его работу во время прохождения практики, с указанием дифференцированной оценки куратора практики по месту прохождения практики.
Отчет по практике	Зачтено: набрано 2 и более баллов Незачтено: набрано 1 и менее баллов	Студентом предоставляется отчет по практике. Оценивается качество оформления, степень проработки индивидуального задания, наличие ссылок на

	Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: объем работы соответствует требованиям – 1 балл; приведены ссылки на используемые в работе источники – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; структура работы соответствует требованиям – 1 балл;	источники. Примерный перечень индивидуальных заданий приведен в утвержденной программе практики.

8.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

– Модуль промежуточной частоты для твердотельного приемо-передатчика бортовой РЛС.

– Антенное полотно для ФАР X-диапазона на основе квазипланарного рупорного облучателя.

– Приемо-передатчик высокоскоростной линии передачи данных малого радиуса действия.

– Сжатие данных в линиях связи разностно-дальномерных систем местоопределения.

– Разработка и моделирование цифро-аналогового преобразователя.

Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

Подготовительный этап

Задание 1: Изучение правил обеспечения безопасных и здоровых условий работы на предприятии или в учреждении в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации.

Задание 2: Изучение правил и инструкции по безопасной работе в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться.

Задание 3: Приемы оказания первой медицинской помощи.

Основной этап

Задание 1: Стандарты, технических условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования телекоммуникационного предприятия.

Задание 2: Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент (принцип работы, методы измерения и оценка точности измерения параметров передающих трактов, сравнение измерений параметров каналов и трактов передачи разными методами).

Задание 3: Программы испытаний, оформление технической документации.

Задание 4: Базовые технологические процессы при производстве оптического волокна, принципы, положенные в основу технологических процессов, техническая документация.

Задание 5: Методика разработки и последовательность работ по созданию оптоэлектронных приборов, установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов.

Задание 6: Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования.

Задание 7: Освоение процесса монтажа и настройки аппаратуры, поиска и устранения неисправностей, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Задание 8: Пакеты программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.

Задание 9: Разработка технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения).

Завершающий этап

Задание 1: Обобщение результатов

Задание 2: Оформление отчёта по практике,

Задание 3: Подготовка доклада и презентации по выполнению индивидуального задания.

Требования к оформлению отчета

Текст отчета по практике набирается в Microsoft Word в формате А4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое поле – 2,0 см; верхнее, нижнее и левое поля – 1,5 см; абзац –1,25 см. Объем отчета должен быть 30-50 страниц. Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер проставляется в центре нижней части листа (выравнивание от центра) без точки в конце номера. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц.

Форма путевки на Производственную практику (научно-исследовательскую работу)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет»

ПУТЕВКА
(направление на практику)

Ф.И.О. студента (полностью)	<ФИО>
Номер группы	<номер группы>
<специальность-направление>	<шифр и наименование специальности>
Наименование института/Факультета	<институт-дирекция>
Вид практики	<вид практики>

Студент направляется на практику в организацию <наименование организации> на период с <дата с> по <дата по>.

Номер задачи:<ИД задачи>

м.п.

.

Отметки организации, принимающей для прохождения практики

Прибыл на место практики
«____» _____ 20___ г.

_____ _____ _____
должность (подпись) ФИО

Выбыл с места практики
«____» _____ 20___ г.

_____ _____ _____
должность (подпись) ФИО

м.п.

ВНИМАНИЕ! По итогам выездной практики, оплачиваемой университетом студент должен предоставить руководителю практики оригинальные версии проездных билетов и документов о проживании!

Более подробную информацию о требованиях к документам необходимо получить у руководителя практики.

_____
печать организации, в которую направлен студент для прохождения практики

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

Кафедра «Автоматика и управление»

Форма обучения: очная

Отчет

по производственной практике (научно-исследовательской работе)

По специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»
(код и название специальности/направления)

На тему _____

Студент _____ _____
(личная подпись) (Фамилия Имя Отчество)

Руководитель от предприятия _____ _____
(ученая степень, звание) (личная подпись) (Фамилия Имя Отчество)

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Руководитель от университета _____ _____
(ученая степень, звание) *(личная подпись)* (Фамилия Имя Отчество)

МОСКВА 201___г.

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

Факультет машиностроения
(название факультета)

Кафедра «Автоматика и управление»
(название выпускающей кафедры)

Задание
на производственную практику
(научно-исследовательскую работу)

Студенту Петрову Петру Петровичу
Группы 154-354
Специальность 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»
Место прохождения практики: _____

1. Ознакомление со структурой предприятия, должностными инструкциями, сферой деятельности
2. _____
3._____
4. _____

Руководитель практики от университета	_____ */личная подпись/*	_____ */И.О. Фамилия/*
Студент	_____ */личная подпись/*	_____ */И.О. Фамилия/*
Руководитель практики от организации	_____ */личная подпись/*	_____ */И.О. Фамилия/*

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

Факультет машиностроения
(название факультета)

Кафедра «Автоматика и управление»
(название выпускающей кафедры)

ДНЕВНИК

Производственной практики (научно-исследовательской работы)

Содержание работ, выполненных во время прохождения практики:

Дата	Краткое содержание работ	Отметка руководителя практики от организации о выполнении

«Отметка о выполнении»
Руководитель практики от организации _____ _____
/личная подпись/ */И.О. Фамилия/*

Студент _____ _____
/личная подпись/ */И.О. Фамилия/*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Факультет машиностроения
(название факультета)
Кафедра «Автоматика и управление»
(название выпускающей кафедры)

Специальность 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

Студента Петрову Петру Петровичу
Группы 154-354

Руководитель (ФИО, должность) _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Замечания:

Предложение по оценке за практику _____
(оценка, подпись руководитея)

Печать организации « ___» _____ 20 __ года

7.3.2 Промежуточная аттестация

Перечень вопросов к дифференциальному зачету

1. Опишите цели и задачи НИР.	УК-1
2. Назовите основные современные подходы моделирования систем.	ПК-6
3. Какие основные методы описания объектов моделирования вы можете назвать?	ПК-6
4. Какие существуют методы описания радиотехнических систем?	УК-1
5. Какие программы могут быть использованы при моделировании радиоэлектронных систем?	УК-1
6. Какие методы и подходы используются при обработке результатов эксперимента?	ПК-6
7.Какие экспериментальные методы могут быть использованы при решении поставленной в НИР задачи?	УК-1
8. Какие методы и методики обработки экспериментальных данных Вы применяли при выполнении НИР?	ПК-6
9.Каковы основные принципы выбора средств проведения экспериментальных исследований?	ПК-6
10.Какие программные пакеты вы применяли при обработке экспериментальных данных?	УК-1
11.Каких теоретических знаний и навыков Вам было недостаточно при выполнении НИР?	УК-1
12.Какие способы решения задачи проекта Вы рассматривали?	ПК-6
13.Какие прикладные программы для моделирования физических процессов в электрических цепях Вы применяли?	УК-1
14.Проведите краткий анализ результатов выполнения НИР.	ПК-6