Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 05.10.2023 10:36:40
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 (конструкторская)

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 6
5.1 Нормативные документы и ГОСТы 6
5.2 Основная литература 7
5.3 Дополнительная литература 7
5.4 Электронные образовательные ресурсы 7
5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 7
5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
6 Материально-техническое обеспечение 8
7 Методические рекомендации 8
7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики 8
7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
8 Фонд оценочных средств 9
8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики 10
8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики 11
8.3 Оценочные средства 16

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Основная цель Производственной практики (конструкторской) – получение теоретических и практических знаний в области разработки систем промышленного интернета вещей и внедрения их в производственный процесс в качестве составной части промышленной автоматизированной системы.

Задачами Производственной практики (конструкторской) являются:
- изучение принципов разработки систем промышленного интернета вещей;
- изучение инструментов программирования и алгоритмов управления;
- получение навыков разработки интеллектуальных систем управления на базе технического зрения;
- оформление отчета о прохождении студентом производственной практики (конструкторской)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения «Производственная практика (конструкторская)»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
ПК-1 Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем передачи информации в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-1.1 Понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем. ИПК-1.2 Работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем ИПК-1.3 Рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	**Знать:** - основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня. **Уметь:** - использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности. **Владеть:** - навыками разработки программного обеспечения для радиотехнических систем.
ПК-2 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИПК-2.1 Строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.2 Использует стандартные пакеты прикладных программ для математического	**Знать:** - Методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования. **Уметь:**

	моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.3 Выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем	Работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы. **Владеть:** - навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования.

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:

Введение в профессию;
Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров;
Инженерная и компьютерная графика;
Компьютерное зрение;
Электропреобразовательные устройства РЭС;
Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств;
Основы конструирования и технологии производства РЭС;
Производственная практика (научно-исследовательская работа);
Производственная практика (преддипломная);
Социология;
Основы теории радиосистем передачи информации;
Радиотехнические цепи и сигналы;
Системы автоматизированного проектирования;
Схемотехника аналоговых электронных устройств;
Учебная практика (ознакомительная).

3 Характеристика практики

Производственная практика (конструкторская) 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: конструкторская

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе конкретной организации.

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

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

4 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часа, 4 недели) в 6 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. Студенты практикуются на предприятии под руководством специалиста, назначенного от предприятия и посещают руководителя практики в университете для консультаций и проверки количества и качества собранного материала. Выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки.

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. Клетте, Р. Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы : учебник / Р. Клетте ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 506 с. — ISBN 978-5-97060-702-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131691

2. Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений / В. В. Селянкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45583-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276455.

3. Мещеряков, А. А. Радионавигационные системы Практикум : учебно-методическое пособие / А. А. Мещеряков. — Москва : ТУСУР, 2022. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/313187.

4. Гофман, П. М. Промышленный интернет вещей. Компоненты полевого уровня : учебное пособие / П. М. Гофман, П. А. Кузнецов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330155.

5.3 Дополнительная литература

1. Мещеряков, А. А. Спутниковая Радионавигационная Система «Навстар» (GPS) : учебно-методическое пособие / А. А. Мещеряков. — Москва : ТУСУР, 2012. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1085.

2. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 350 с. — ISBN 5-9556-0058-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100546

3. Кайзер, С. Изучаем квантовые вычисления на Python и Q# / С. Кайзер, К. Гранад ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 430 с. — ISBN 978-5-97060-935-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241091.

4. Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180938.

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
4. ASCON-Компас 3D

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.

7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- изучают организационную структуру предприятия, организацию проектно-конструкторской, технологической, метрологической, финансовой деятельности отдельных подразделений и служб;

- знакомятся с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

- изучают и строго соблюдают правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;

- изучают и строго соблюдают правила эксплуатации оборудования, охраны труда и другие условия работы на предприятии;

- соблюдают трудовую дисциплину и правила внутреннего трудового распорядка предприятия;

- несут ответственность за выполняемую работу и её результаты наравне со штатными работниками;

- активно участвуют в общественной жизни предприятия.

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
ПК-1.	Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-2.	Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

Перечень оценочных средств по практике «Производственная практика (конструкторская)»

№ 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: - основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; - методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; - методы и технологии	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; - методы и технологии	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня;

ориентированной парадигмы программирования.	- методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования.	программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	- методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности; - работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности; - работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности; - работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы. 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 следующих умений: - использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности; - работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности; - работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Владеть: - навыками разработки программного обеспечения для радиотехнических систем; - навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - навыками разработки программного обеспечения для радиотехнических систем; - навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования.	Обучающийся владеет: - навыками разработки программного обеспечения для радиотехнических систем; - навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет - навыками разработки программного обеспечения для радиотехнических систем; - навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет - навыками разработки программного обеспечения для радиотехнических систем; - навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования. 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; - качество оформления дневника практики – 1 балл.	Студентом предоставляется оформленный дневник практики. Проверяется качество оформления, наличие всех необходимых подписей и печатей.
Характеристика работы студента	Отлично – студент выполнил работу в срок, дисциплинирован, добросовестно и на должном уровне выполнил в полном объеме индивидуальное задание и овладел	Студентом предоставляется документ, характеризующий его работу во время прохождения практики, с указанием дифференцированной оценки

	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.	куратора практики по месту прохождения практики.
Отчет по практике	Зачтено: набрано 2 и более баллов Незачтено: набрано 1 и менее баллов Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: объем работы соответствует требованиям – 1 балл; приведены ссылки на используемые в работе источники – 1 балл;	Студентом предоставляется отчет по практике. Оценивается качество оформления, степень проработки индивидуального задания, наличие ссылок на источники. Примерный перечень индивидуальных заданий приведен в утвержденной программе практики.

	оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; структура работы соответствует требованиям – 1 балл;	

8.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

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: Выдача индивидуальных заданий.

Задание 2: Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике.

Задание 3: Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться.

Задание 4: Приемы оказания первой медицинской помощи

Основной этап

Задание 1: Изучение действующих стандартов, технических условий и инструкции по эксплуатации оборудования телекоммуникационного предприятия.

Задание 2: Получение практических навыков на рабочем месте. Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем.

Задание 3: Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи.

Задание 4: Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.

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 (конструкторскую)

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 (конструкторской)

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 (конструкторскую)

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 (конструкторской)

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. Сформулируйте цель и задачи практики.	ПК-2
2. Какие результаты были получены?	ПК-1
3. Приведите основные характеристики выбранного объекта (агрегата) на практике.	ПК-2
4. Какие требования предъявляются к выбранному объекту практики?	ПК-2
5. С какой контрольно-измерительной аппаратурой при настройке телекоммуникационных устройств, вы работали?	ПК-1
6. Какие неисправности оборудования встречались и как их устраняли?	ПК-1
7. Дайте характеристику производственного процесса предприятия, на котором проходили практику?	ПК-2
8. Какие исполнительные механизмы используются на выбранном объекте практики. Приведите их основные характеристики.	ПК-2
9. Обоснуйте актуальность модернизации выбранного объекта.	ПК-1
10. Дайте характеристику производственного процесса предприятия, на котором проходили практику?	ПК-2
11. Обоснование принятые этапы разработки для решения поставленных задач и достижения цели.	ПК-2
12. Обоснования выбора математических методов для решения задач практики.	ПК-1
13. Назвать перечень рекомендаций по дальнейшему использованию результатов практики.	ПК-2