

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.10.2023 17:08:35
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 (технологическая)

Направление подготовки
11.03.01 Радиотехника

Профиль

Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей

Квалификация
Бакалавр

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 прохождения 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	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 прохождения практики

Основная цель Производственной практики (технологической) – получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, направленных на формирование, закрепление, развитие практического опыта работы в реальной производственной среде на основе теоретических знаний, полученных при освоении учебных дисциплин.

Задачами Производственной практики (технологической) являются:

- знакомство со структурой предприятия-базы практики;
- приобретение навыков составления аналитического обзора по выбранной теме на основе научно-технической информации из открытых отечественных и научных источников;
- приобретение навыков сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования элементов и устройств радиотехнических систем;
- приобретение опыта выполнения расчета и проектирования элементов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием современных САПР;
- приобретение опыта проведения математического моделирования объектов, процессов и явлений на основе типовых методик и пакетов прикладных программ;
- приобретение опыта планирования экспериментальных исследований с выбором средств для получения и обработки результатов;
- приобретение опыта разработки и оформления проектной и технической документации.

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

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
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	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: - фундаментальные законы естественных наук и математики применимых в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи Уметь: - анализировать физические процессы и явления, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также применять методы решения математических задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи. Владеть: - практическими навыками решения инженерных задач

		в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи.
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 моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.3 Выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем	Знать: - подходы и методы применения средств вычислительной техники для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем. Уметь: - работать с глобальными поисковыми ресурсами для поиска и систематизации информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем. Владеть: - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием математических моделей объектов радиотехнических систем.

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:

- Производственная практика (проектно-технологическая);
- Производственная практика (преддипломная);
- Введение в профессию;
- Радиотехнические системы;
- Радиотехнические цепи и сигналы.

3 Характеристика практики

Производственная практика (технологическая) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника является формой практической подготовки и

обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая

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 4 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. 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>.
2. Антти, С. Интернет вещей: видео, аудио, коммутация / С. Антти. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-97060-761-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123717>.
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. Козлов, А. М. Обработка потоковой информации Интернет-вещей : учебное пособие / А. М. Козлов, И. Д. Котилевец, И. А. Иванова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311372>.
4. Технологические основы интернета вещей: Практикум : учебное пособие / А. Н. Миронов, Ю. А. Воронцов, А. В. Копылова, Е. К. Михайлова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239954>.

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 окончании 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 окончании 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 (технологическая)»

№ 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.

			<p>Характеристика составляется на студентов-практикантов руководителем практики по месту прохождения практики. Оформляется характеристика на фирменном бланке предприятия (организации) по месту прохождения практики.</p> <p>В характеристику включаются все личные данные студента и сведения об уровне подготовки и полученных профессиональных знаниях.</p> <p>В конце характеристики проставляется дата, когда составлялся документ с подписью руководителя практики печать организации по месту прохождения практики.</p>
3	Текущий контроль	Отчет по практике	<p>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.</p>
4	Промежуточный	Дифференцированный зачет	<p>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.</p> <p>К дифференциальному зачету допускаются студенты, выполнившие и представившие отчет по практике, дневник практики и характеристику руководителя практики по месту проведения практики.</p>

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:	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

<p>- фундаментальные законы естественных наук и математики применимых в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - подходы и методы применения средств вычислительной техники для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем.</p>	<p>полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - фундаментальные законы естественных наук и математики применимых в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - подходы и методы применения средств вычислительной техники для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем.</p>	<p>неполное соответствие следующих знаний: - фундаментальные законы естественных наук и математики применимых в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - подходы и методы применения средств вычислительной техники для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>частичное соответствие следующих знаний: - фундаментальные законы естественных наук и математики применимых в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - подходы и методы применения средств вычислительной техники для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>полное соответствие следующих знаний: - фундаментальные законы естественных наук и математики применимых в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - подходы и методы применения средств вычислительной техники для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь: - анализировать физические процессы и явления, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также применять методы решения математических задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - работать с глобальными</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - анализировать физические процессы и явления, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также применять методы решения математических задач в области промышленного интернета вещей и систем</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - анализировать физические процессы и явления, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также применять методы решения математических задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - анализировать физические процессы и явления, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также применять методы решения математических задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - анализировать физические процессы и явления, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также применять методы решения математических задач в области промышленного интернета вещей и систем</p>

<p>поисковыми ресурсами для поиска и систематизации информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем.</p>	<p>беспроводной связи; - работать с глобальными поисковыми ресурсами для поиска и систематизации информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем.</p>	<p>- работать с глобальными поисковыми ресурсами для поиска и систематизации информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>- работать с глобальными поисковыми ресурсами для поиска и систематизации информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>систем беспроводной связи; - работать с глобальными поисковыми ресурсами для поиска и систематизации информации при создании математических моделей объектов радиотехнических систем. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>Владеть: - практическими навыками решения инженерных задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием математических моделей объектов радиотехнических систем.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - практическими навыками решения инженерных задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием математических моделей объектов радиотехнических систем..</p>	<p>Обучающийся владеет: - практическими навыками решения инженерных задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием математических моделей объектов радиотехнических систем. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет - практическими навыками решения инженерных задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием математических моделей объектов радиотехнических систем. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет - практическими навыками решения инженерных задач в области промышленного интернета вещей и систем беспроводной связи; - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием математических моделей объектов радиотехнических систем. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

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	Студентом предоставляется оформленный дневник практики. Проверяется качество оформления, наличие всех

	<p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>необходимых подписей и печатей.</p>
<p>Характеристика работы студента</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Студентом предоставляется документ, характеризующий его работу во время прохождения практики, с указанием дифференцированной оценки куратора практики по месту прохождения практики.</p>

	Неудовлетворительно – студент не выполнил программу практики, не овладел практическими навыками, безответственно относился к своим обязанностям, не проявил самостоятельности, не обнаружил сформированных базовых навыков.	
Отчет по практике	<p>Зачтено: набрано 2 и более баллов Незачтено: набрано 1 и менее баллов</p> <p>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;</p>	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.

8.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Составление структурной или монтажной схемы печатной платы или конструкции изделия;
- Изучение технологического процесса сборки изделия или последовательности сборочных операций;
- Рассмотрение и сравнение методов настройки и испытаний изучаемого объекта, описание принципа действия применяемой схемы и используемой в ней аппаратуры;
- Анализ методов контроля готового изделия;
- Анализ неисправностей изделий, их причины и способы рационального устранения

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: Перечислить перечень правила охраны труда при работе с персональным компьютером.

Задание 2: Назвать перечень правил работы с электронным измерительным оборудованием.

Задание 3: Перечислить основные этапы проекта в соответствии с теорией решения изобретательских задач.

Задание 4: Привести перечень правил охраны труда при работе с установкой СВЧ генератором.

Задание 5: Перечислить основное содержание работ в соответствии со стадией проектирования "Эскизный проект" в рамках ГОСТ 2.119-2013.

Основной этап

Задание 1: Какие источники использованы для проработки направлений исследования в рамках технологической практики.

Задание 2: Обосновать выбор численного метода для моделирования задач технологической практики.

Задание 3: Обосновать выбор материалов и компонентной базы при макетировании разрабатываемой системы или устройства.

Задание 4: Обосновать схему проведения натуральных испытаний.

Задание 5: Какому классу электротехнического и электронного оборудования относятся выбранные приборы для проведения натуральных измерений.

Задание 6: Обосновать выбор библиотек языка программирования для программной реализации и решения поставленных задач.

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 (технологическую)

**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>

м.п.

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

Номер задачи:<ИД задачи>

**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
(технологической)

По направлению 11.03.01 «Радиотехника»

(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 (технологическую)

Студенту Петрову Петру Петровичу

Группы 154-354

Направление подготовки 11.03.01 «Радиотехника»

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 (технологической)

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

Студент

/личная подпись/

/И.О. Фамилия/

/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)

Направление подготовки 11.03.01 «Радиотехника»

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

Студента Петрову Петру Петровичу

Группы 154-354

Руководитель (ФИО, должность) _____

Замечания:

Предложение по оценке за практику _____

(оценка, подпись руководителя)

Печать организации

« ____ » _____ 20 __ года

7.3.2 Промежуточная аттестация

Перечень вопросов к дифференциальному зачету

1. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	ПК-2
2. оформление работы нарядом-допуском, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	ПК-1
3. допуск к работе 4. надзор во время работа	ПК-2
5. оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончания работы.	ПК-2
6. Организация производства работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.	ПК-1
7. Правила техники безопасности при проведении испытаний оборудования	ПК-1
8. при работе с электроизмерительными клещами и измерительными штангами	ПК-2
9. при работе в аккумуляторном помещении.	ПК-2
10. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.	ПК-1
11. Классификация систем радиосвязи	ПК-2
12. Обобщенная структурная схема системы радиосвязи.	ПК-2
13. Общие принципы построения. Классификация. Диапазоны частот и их особенности. Основные энергетические соотношения.	ПК-1
14. Радиорелейные линии	ПК-2
15. Принципы построения РРЛ.	ПК-2
16. Магистральные, зонавые РРЛ и ЦРРЛ, применяемые как соединительные в сетях подвижной связи.	ПК-1
17. Полосы частот. Виды модуляции.	ПК-2
18. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов	ПК-2
19. Построение профиля пролета. Расчет V_{min} в ЦФ стволе.	ПК-1
20. Расчет пропускной способности и составление плана частот ствола.	ПК-1