

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт–
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

**КАФЕДРА
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ
ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
Т.В.Труфанова

« 25 » _____ июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)**

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Трехгорный
2025

Программа производственной практики (технологической практики) соответствует Образовательному стандарту высшего образования, самостоятельно установленному НИЯУ МИФИ (далее – Образовательный стандарт (или ОС) НИЯУ МИФИ) по специальности **11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**.

При разработке программы производственной практики учтены требования следующих документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень «специалитет»)), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 № 94.

– Образовательный стандарт высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень «специалитет»)), утвержденный ученым советом университета 10.12.2018 протокол № 18/09, актуализирован ученым советом университета 22.09.2020 протокол № 20/08.

– Компетентностная модель выпускника образовательной программы 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» по специализации «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов».

– Положение о практической подготовке обучающихся НИЯУ МИФИ от 03.04.2023г.

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

Цель производственной практики – закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам, ознакомление студентов с характером и особенностями их будущей деятельности на основе развития профессиональных умений и получения опыта профессиональной деятельности как в рамках отдельно взятой организации, так и по отраслям экономики.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление с профессиональной деятельностью инженерного состава предприятия (организации), в котором проводится практика;
- ознакомление с комплексом мер по охране труда и технике безопасности;
- ознакомление с взаимодействием всех технических служб объектов;
- ознакомление с техническими характеристиками и конструкцией современного радиотехнического оборудования;
- изучение технической и проектной документации;
- технологического обеспечения их производства и эксплуатации, овладения навыками оформления технологической и конструкторской документации, сопровождающей производство, ремонт и техническое обслуживание радиоэлектронных средств;
- изучение методов технического обслуживания оборудования;
- ознакомление с должностными инструкциями инженерных категорий работников;
- участие в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования;
- изучение средств автоматизации работы инженера в области создания и эксплуатации средств, входящих в состав радиолокационных систем и ком-

плексов, позволяющих оформлять результаты работы с использованием современных вычислительных средств;

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием;
- подготовка и защита отчетов по практике. имеет своей задачей непосредственно на предприятиях, в учреждениях и организациях ознакомить студентов с производственными процессами, изучением практических конструкций радиоэлектронных средств, входящих в состав радиоэлектронных систем и комплексов.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) В СТРУКТУРЕ ООП

Производственная практика – это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, научно-исследовательских заданий на предприятиях, в организациях или учреждениях, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся. Практика направлена на приобретение студентами умений и навыков по избранному ими специальности.

Производственная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

В период практики предусматривается выполнение индивидуальных заданий. Практика включает выполнение заданий, касающихся изучения основных требований техники безопасности на производственных предприятиях, требований к организации рабочих мест технических специалистов. В период практики студенты изучают состав конструкторской и технологической документации проектируемых радиотехнических устройств, порядок

настройки и регулировки радиоэлектронной аппаратуры, получают навыки моделирования схем электрических принципиальных с использованием компьютерных программ. Выполнение заданий производственной практики ориентировано на самостоятельную работу под руководством руководителя практики от предприятия. Также практика может проводиться в форме аудиторной работы (установочные лекции, практические занятия, лабораторные работы) со студентами на территории ФГУП «Приборостроительный завод им. К.А. Володина», в том числе в лабораториях ТТИ НИЯ МИФИ. Производственная практика обучающихся по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» проводится в профильных организациях, сфера деятельности которой соответствует направлению специализации обучающихся. Руководителями практики назначаются сотрудники профильных организаций.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

Производственная практика проводится на 4 и 5 курсе, в 7, 8, 9 и 10 семестрах, является рассредоточенной практикой и проводится в течение всего семестра. Общая трудоемкость производственной практики составляет 1296 часов, 36 з.е., в том числе:

- 7 семестр – 216 часов, 6 з.е.
- 8 семестр – 216 часов, 6 з.е.
- 9 семестр – 432 часа, 12 з.е.
- 10 семестр – 432 часа, 12 з.е.

Практика в организациях и на предприятии осуществляется на основе договора о практической подготовке обучающихся.

Базами практики являются организации, к видам деятельности которых, относится выполнение работ в рамках исследовательской, проектной, технологической, эксплуатационной деятельности в сфере разработки и производства радиоэлектронных средств. Практика может быть проведена непо-

средственно в структурном подразделении института на кафедре приборостроения, конструирования и технологии электронных средств.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие профессиональные компетенции, практические навыки и умения:

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен проводить монтаж, наладку, испытания и сдачу опытных образцов (опытной партии) радиоэлектронных устройств или системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией)	З-ПК-1 Знать: принципы наладки, настройки, регулировки и испытания радиоэлектронных средств и оборудования. У-ПК-1 Уметь: организовывать профилактические работы на радиоэлектронном оборудовании. В-ПК-1 Владеть: навыками тестирования, обслуживания и обеспечения бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем
ПК-2 Способен составлять документацию на ремонт радиоэлектронного оборудования, контроль технического состояния оборудования, поступившего из ремонта	З-ПК-2 Знать: правила, нормы и требования разработки документации на ремонт радиоэлектронного оборудования, методику и методы технической диагностики оборудования У-ПК-2 Уметь: производить выбор диагностических параметров для дефектов и неисправностей оборудования, осуществлять выбор технологии метода и средств технического диагностирования для конкретных задач диагностики оборудования В-ПК-2 Владеть: навыками применения инструментальных средств для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования и навыками контроля технического состояния оборудования, поступившего из ремонта

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-3 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем	З-ПК-3 Знать: основы и задачи технологической подготовки производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем, виды специального технологического оборудования для выполнения различных операций в производстве радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем, принципы их работы, общее устройство У-ПК-3 Уметь: осуществлять выбор специального технологического оборудования и оснастки для реализации спроектированного технологического процесса В-ПК-3 Владеть: навыками проектирования технологических процессов изготовления радиоэлектронных систем методом синтеза типовых технологических операций
ПК-4 Способен организовывать метрологическое обеспечение производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем	З-ПК-4 Знать: комплекс документов метрологического обеспечения производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем. У-ПК-4 Уметь: использовать нормативные и справочные данные для контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации. В-ПК-4 Владеть: навыками работы с нормативной и технической документацией, регламентирующей требования метрологического обеспечения производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Производственная практика проводится в рассредоточенном форме.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 1296 часов, 36 з.е., в том числе:

- 7 семестр – 216 часов, 6 з.е., в том числе в форме контактной работы – 144 часа, в форме самостоятельной работы – 72 часа.

- 8 семестр – 216 часов, 6 з.е., том числе в форме контактной работы – 144 часа, в форме самостоятельной работы – 72 часа.

- 9 семестр – 432 часа, 12 з.е., в том числе в форме контактной работы – 288 часов, в форме самостоятельной работы – 144 часа.

- 10 семестр – 432 часа, 12 з.е., в том числе в форме контактной работы – 288 часов, в форме самостоятельной работы – 144 часа.

Для руководства производственной практикой от образовательной организации приказом директора назначается руководитель практической подготовки. В профильных организациях, где проводится практика, приказом директора организации назначаются руководители практики от профильной организации.

Руководитель практической подготовки от ТТИ НИЯУ МИФИ осуществляет общее руководство практикой студентов, а непосредственное руководство на конкретном предприятии осуществляет руководитель практики от предприятия.

Руководитель практической подготовки от ТТИ НИЯУ МИФИ регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Руководитель практической подготовки от ТТИ НИЯУ МИФИ:

- устанавливает связь с руководителем практики от профильных организаций и согласовывает с ними программу проведения практики;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным основной профессиональной образовательной программой высшего образования (ОПОП ВО);

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет места для прохождения практики обучающимися;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимися, отвечающие санитарным нормам и правилам, требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- контролирует выполнение практических заданий обучающимися;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

7.1. Производственная практика в 7 семестре

216 часов - 6 з.е.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап		4	
1	Организационное собрание по практике. Вводный инструктаж по ОТ, распределение практикантов по рабочим местам, первичный инструктаж на рабочем месте. Ознакомление с порядком прохождения производственной практики. Ознакомление практикантов с производственным процессом предприятия	2	Устный опрос
2	Постановка задачи и разработка индивидуального задания на практику	2	
Раздел 1. Практический этап		176	
Тема 1.1	Ознакомление с режимом работы и условиями труда на предприятии.	12	Экспертная оценка руково-

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
	Изучение должностных инструкций технического персонала. Знакомство с оборудованием предприятия		дителя практики. Отчет по практике
Тема 1.2	Изучение последовательности технологических и контрольных операций при изготовлении, сборке, монтаже, настройке, регулировке и эксплуатации узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры	16	
Тема 1.3	Изучение контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров	16	
Тема 1.4	Поколения РЭС. Общие принципы конструирования. Показатели эффективности и качества РЭС. Выполнение принципиальных схем: полной схемы РЭУ и схемы РЭФУ на печатной плате. Разработка печатной платы для РЭФУ. Выполнение документации для блока	24	
Тема 1.5	Выполнение практических заданий: 1. Анализ конструкции радиоизмерительных приборов и спец.аппаратуры. 2. Методика выбора компоновки, разбиения принципиальной схемы на схемы конструктивных единиц. 3. Выполнение принципиальной схемы по ЕСКД. 4. Выполнение перечня элементов к принципиальной схеме. 5. Методика выбора вида и параметров монтажа.	108	Экспертная оценка руководителя практики. Отчет по практике
Итоговый этап		36	
1	Оформление отчета по практике, подготовка к зачету по практике	34	Проработка контрольных вопросов
2	Аттестация по результатам практики	2	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
Итого:		216	6 з.е.

7.2. Производственная практика в 8 семестре

216 часов - 6 з.е.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап		4	
1	Организационное собрание по практике. Вводный инструктаж по ОТ, распределение практикантов по рабочим местам, первичный инструктаж на рабочем месте. Ознакомление с порядком прохождения производственной практики. Ознакомление практикантов с производственным процессом предприятия	2	Устный опрос
2	Постановка задачи и разработка индивидуального задания на практику	2	
Раздел 2. Практический этап		176	
Тема 2.1	Теоретическое и экспериментальное исследование локального теплового режима РЭУ	12	Экспертная оценка руководителя практики. Отчет по практике
Тема 2.2	Анализ технологических процессов и технологического разброса параметров электрорадиоизделий. Выполнение статической обработки результатов	18	
Тема 2.3	Исследование и обеспечение точности выходного параметра РЭУ	18	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
Тема 2.4	Исследование паразитных связей на печатных платах и методов борьбы с ними	20	
Тема 2.5	Выполнение практических заданий: 5. Выполнение чертежа печатной платы. 6. Выполнение сборочного чертежа ячейки. 7. Составление спецификации к сборочному чертежу. 8. Выполнение чертежа общего вида изделия. 9. Анализ надежности РЭС	108	Экспертная оценка руководителя практики. Отчет по практике
Итоговый этап		36	
1	Оформление отчета по практике, подготовка к зачету по практике	34	Проработка контрольных вопросов
2	Аттестация по результатам практики	2	Зачет с оценкой
Итого:		216	6 з.е.

7.3. Производственная практика в 9 семестре

432 часов - 12 з.е.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап		4	
1	Организационное собрание по практике. Вводный инструктаж по ОТ, распределение практикантов по рабочим местам, первичный инструктаж на рабочем месте. Ознакомление с порядком прохождения производственной практики. Ознакомление	2	Устный опрос

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
	практикантов с производственным процессом предприятия		
2	Постановка задачи и разработка индивидуального задания на практику	2	
Раздел 3. Практический этап		356	
Тема 3.1	Изучение новых материалов, методик, технологий	36	Экспертная оценка руководителя практики. Отчет по практике
Тема 3.2	Поиск и анализ существующих методов решения задачи	36	
Тема 3.3	Выбор (разработка) метода решения задачи	36	
Тема 3.4	Изучение характеристик производимой и используемой в подразделении аппаратуры, технических, программных и аппаратных средств для их разработки и производства, технологических процессов, протоколов работы, действующих стандартов, технических условий, инструкций по эксплуатации оборудования...	36	
Тема 3.5	Выполнение практических заданий: 11. Разработка физической модели узла или блока радиотехнического устройства. 12. Разработка математической модели узла или блока радиотехнического устройства 13. Компьютерное моделирование узла или блока радиотехнического устройства. 14. Проведение эксперимента. 15. Проведение оценочных расчетов характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	212	Экспертная оценка руководителя практики. Отчет по практике
Итоговый этап		72	
1	Оформление отчета по практике, подготовка к зачету по практике	70	Проработка контрольных вопро-

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
			сов
2	Аттестация по результатам практики	2	Зачет с оценкой
Итого:		432	12 з.е.

7.4. Производственная практика в 10 семестре

432 часов - 12 з.е.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап		4	
1	Организационное собрание по практике. Вводный инструктаж по ОТ, распределение практикантов по рабочим местам, первичный инструктаж на рабочем месте. Ознакомление с порядком прохождения производственной практики. Ознакомление практикантов с производственным процессом предприятия	2	Устный опрос
2	Постановка задачи и разработка индивидуального задания на практику	2	
Раздел 4. Практический этап		356	
Тема 4.1	Изучение характеристик производимой и используемой в подразделении аппаратуры	12	Экспертная оценка руководителя практики. Отчет по практике
Тема 4.2	Изучение последовательности технологических и контрольных операций при изготовлении, сборке, монтаже, настройке, регулировке и эксплуатации узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры	12	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
Тема 4.3	Изучение контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров	18	
Тема 4.4	Анализ технологических процессов и технологического разброса параметров электрорадиоизделий	18	
Тема 4.5	Выполнение практических заданий: 16. Производство, измерения, настройка и регулировка узлов и блоков радиотехнических устройств и систем. 17. Монтаж, испытания, опытная проверка работоспособности узлов и блоков радиотехнических устройств. 18. Произвести расчет параметров параллельного или последовательного колебательного контура узла или блока радиотехнического устройства 19. Сбор и анализ данных об отказах изделий в эксплуатации. 20. Анализ и оценка протоколов работы радиолиний, сетей и радиотехнических систем, действующих стандартов, положений и инструкций по эксплуатации соответствующего оборудования.	296	Экспертная оценка руководителя практики. Отчет по практике
Итоговый этап		72	
1	Оформление отчета по практике, подготовка к зачету по практике	70	Проработка контрольных вопросов
2	Аттестация по результатам практики	2	Зачет с оценкой
Итого:		432	12 з.е.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

При прохождении производственной практики студент самостоятельно изучает технологическую документацию, технические описания оборудования, оснастки, приспособлений, участвует в проведении экспериментальных исследований, наблюдает технологические процессы, накапливает информацию по индивидуальному заданию.

На некоторых стадиях (где допускают правила техники безопасности) студенты непосредственно участвуют в осуществлении технологического процесса.

В процессе работы над индивидуальным заданием студенты активно используют информацию, полученную в сети Internet.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ)

При выполнении самостоятельной работы студенту следует обращать внимание на грамотное обоснование и четкость постановки задачи, на осмысление, изучение методик решения технологических задач для различных методов сборки и пайки.

10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Текущий контроль и оценку результатов освоения обучающимися производственной практики осуществляется руководителем практики (сотрудником профильной организации, преподавателем кафедры) в процессе выполнения производственных заданий. Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является отчет по практике, включающий в себя заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя практики и печатью профильной организации/организации прохождения практики. В течение

практики студент обязан вести дневник, в котором в соответствии с индивидуальным заданием необходимо фиксировать этапы работы, рабочие задания и основные результаты выполненной работы. Отчет по практике должен содержать:

- характеристику студента, составленную руководителем практики и заверенную печатью профильной организации/организации прохождения практики, с указанием уровня освоенных компетенций за период практики и оценки в баллах;

- дневник практики с записями выполненных заданий во время практики.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с методическими указаниями ТТИ НИЯУ МИФИ «Правила оформления и нормоконтроля аттестационных работ студентов».

Оценка по производственной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении общей успеваемости студентов по итогам весенней экзаменационной сессии.

Студент, получивший отрицательный отзыв о работе, не предоставивший отчет по практике или получивший неудовлетворительную оценку при защите зачета по производственной практике получает оценку «неудовлетворительно».

Зачет по производственной практике производится при комиссии кафедры не позднее установленного срока. Комиссия, после сообщения студента о результатах практики, вопросов и обсуждения объявляет оценку.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является зачет с оценкой.

Таблица перевода оценок в балльно-рейтинговой системе представлена в таблице:

Экзаменационная оценка по 4- балльной шкале (или зачет)	Баллы за эк- замен (или зачет)	Баллы за ра- боту в се- местре	Сумма баллов по дисци- плине	Итоговая оценка	Оценка (ECTS)
5- отлично	50	40-50	90-100	отлично	A
		35-39	85-89	хорошо	B
		30-34	80-84		C
Не допускается к экзамену/зачету с оценкой		0-29			
4-хорошо	40	50	90	отлично	A
		45-49	85-89	хорошо	B
		35-44	75-84		C
		30-34	70-74		D
Не допускается к экзамену/зачету с оценкой		0-29			
3- удовлетвори- тельно	30	45-50	75-80	хорошо	C
		40-44	70-74		Удовлетвори- тельно
		35-39	65-69	E	
		30-34	60-64		
Не допускается к экзамену/зачету с оценкой		0-29			
2- удовлетво- рительно	0	30-50	Ниже 60	Неудовлетво- ри- тельно	F
зачет	30-50	30-50	90-100	зачтено	A
			85-89		B
			75-84		C
			65-74		D
			60-64		E
	0-29		59-79		F
Не допускается к зачету		0-29			

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы : учебник для вузов / под редакцией Ю. В. Гуляева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 460 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-03170-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/584044>

2. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебник для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05543-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/563723>

Дополнительная литература:

3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебник для вузов / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04337-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585618>

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Для полноценного прохождения практики используется современное производственное оборудование профильных организаций. Место прохождения практики соответствует действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента в информационным ресурсам определяется руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

При необходимости программа практика может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ по специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Приложения:

1. Титульный лист отчета
2. Задание на практику
3. Аннотация
4. Дневник практики
5. Характеристика
6. Заключение комиссии по защите практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Трехгорный технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ТТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра приборостроения, конструирования и технологии электронных средств

Специальность

«Радиоэлектронные системы и комплексы»

СОГЛАСОВАНО

Начальник цеха

ФГУП «ПСЗ»

_____ И.О. Фамилия
_____ 2025

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ И.О. Фамилия
_____ 2025

ОТЧЕТ

ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

11.05.01.07.25.738.000.00.00.00

Руководитель практической
подготовки,
должность

_____ И.О. Фамилия
_____ 2025

Руководитель практики,
ведущий специалист
ФГУП «ПСЗ»

_____ И.О. Фамилия
_____ 2025

Автор работы,
студент группы 5РСиК-41

_____ И.О. Фамилия
_____ 2025

Нормоконтролер

_____ И.О. Фамилия
_____ 2025

Трехгорный
2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ			
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования			
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»			
Трехгорный технологический институт -			
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования			
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»			
(ТТИ НИЯУ МИФИ)			
Специальность 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»			
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ			
на производственную практику (технологическую)			
Студенту группы	5РСиК-41	курс	4
Место прохождения практики:	ФГУП «ПСЗ» г. Трехгорный		
Подразделение:	Подразделение		
Срок практики:	00.00- 00.00.0000 (по вторникам)		
Руководитель практики от предприятия:	Фамилия Имя Отчество		
	должность:		
Руководитель практической подготовки:	Фамилия Имя Отчество		
	должность:		
Нормоконтролер отчета по практике:	Фамилия Имя Отчество		
Дата защиты практики:	00.00.0000 moodle в 17:00		
Комиссия по защите практики:	Фамилия ИО, Фамилия ИО, Фамилия ИО		
В процессе прохождения производственной практики у студента у студента должны сформироваться следующие профессиональные компетенции:			
ПК-1	Способен проводить монтаж, наладку, испытания и сдачу опытных образцов (опытной партии) радиоэлектронных устройств или системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией.		
ПК-2	Способен составлять документацию на ремонт радиоэлектронного оборудования, контроль технического состояния оборудования, поступившего из ремонта.		
ПК-3	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем.		
ПК-4	Способен организовывать метрологическое обеспечение производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем.		
В процессе прохождения производственной практики студент должен выполнить следующие практические задания:			
ПЗ.1	Произвести анализ конструкции радиоизмерительного прибора или спец. аппаратуры.		
ПЗ.2	Описать методику выбора компоновки, разбиения принципиальной схемы на схемы конструктивных единиц.		
ПЗ.3	Разработать принципиальную схему электронного устройства в соответствии со стандартами ЕСКД.		

Аннотация

Фамилия И.О. студента. Отчет по производственной практике. – Трехгорный: ТТИ НИЯУ МИФИ, кафедра ТМ, 2025.
Отчет – 22 листа: табл. – 2, рис. – 4, библиография – 5 наименований, индивидуальное задание – 1 лист, характеристика – 1 лист, чертежей формата А3 – 1 лист.

В отчете по производственной практике текст текст текст текст текст
текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст.

[illegible]

					11.05.01.07.25.738.000.00.00.00				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Отчет по производственной практике	Лист	Лист	Листов	
Разраб.		Извожа				У		3	25
Пров:		Фамилия				ТТИ НИЯУ МИФИ Кафедра ПКТЭС			
Реценз.									
Исполн:		Фамилия							
Утв:		Фамилия							

Дневник практики

Дата (ежедневно)	Содержание занятия (ежедневно)	Оценка выполнения задания	Подпись ру- ководителя практики
00.00.0000	Инструктаж по охране труда и тех- нике безопасности		
00.00.0000	Организация рабочего места		
	Монтаж посадочного места		
00.00.0000	Оформление отчета и защита практики		

Руководитель практики _____ ИОФ
(подпись, дата)

Студент _____ ИОФ
(подпись, дата)

Начальник Центра карьеры _____ ИОФ
(подпись, дата)

					11.05.01.07.25.738.000.00.00.00	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКАНТА

		заполняется руководителем практики			
ФИО практиканта, курс, группа	Фамилия	Имя	Отчество	5РСиК-41	Курс 4
Название учебного заведения	ТТИ НИЯУ МИФИ, ВО				
Вид практики	Производственная практика (технологическая)				
Сроки практики	с 00.00.0000 по 00.00.0000 (по вторникам, рассредоточенная)				
Предприятие, подразделение	ФГУП "ПСЗ" г. Трехгорный		Подразделение		
ФИО руководителя практики	Фамилия	Имя	Отчество		
Оценка практиканта от низкого до высокого уровня					

Критерии оценки

Уровень освоения профессиональных компетенций:					
ПК-1 Способен проводить монтаж, наладку, испытания и сдачу опытных образцов (опытной партии) радиоэлектронных устройств или системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией.					
ПК-2 Способен составлять документацию на ремонт радиоэлектронного оборудования, контроль технического состояния оборудования, поступившего из ремонта.					
ПК-3 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем.					
ПК-4 Способен организовать метрологическое обеспечение производства радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем.					
Посещаемость практики					

Дополнительные комментарии:

Страница 1

Итоговая оценка за практику:

(в баллах от 30 до 50, цифрой и прописью)

Руководитель практики от предприятия:

Фамилия И.О.

(подпись)

Руководитель практической подготовки от образовательной организации

Фамилия И.О.

(подпись)

МП (печать подразделения)

Формирование оценки

45-50 баллов (отлично) – цель практики выполнена полностью или сверх того, полноценно отработаны и применены на практике 90-100% профессиональных компетенций. Замечания по практике отсутствуют

35-44 балла (хорошо) – цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции, освоены 70-80% компетенций. Есть замечания от руководителя практики

30-34 балла (удовлетворительно) – цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике менее трех профессиональных компетенций, освоены 60-69% компетенций. Есть существенные замечания от руководителя практики

менее 30 баллов (неудовлетворительно) – цель практики не выполнена: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции. Присутствуют серьезные замечания руководителя практики. К защите практики не допускается

Если оценка за практику менее 45 баллов, в комментариях обязательно должна быть указана причина снижения оценки студента

Заключение комиссии по защите практики

Фамилия Имя Отчество студента в родительном падеже

Оценка результатов прохождения практики и защиты

В баллах

Вид практики	Оценка руководителя практики	Защита практики	Итоговая сумма
Производственная			

Итоговая оценка по результатам практики: _____
(по 5-ти балльной шкале/ ECTS)

Комиссия: _____ И.О. Фамилия
(подпись, дата)

_____ И.О. Фамилия
(подпись, дата)

_____ И.О. Фамилия
(подпись, дата)

Сумма баллов	Оценка	Оценка ECTS	Градация
90-100	Отлично	A	отлично
85-89	Хорошо	B	очень хорошо
75-84		C	хорошо
70-74		D	удовлетворительно
65-69	Удовлетворительно	E	посредственно
60-64			
ниже 60	Неудовлетворительно	F	неудовлетворительно

					11.05.01.07.25.738.000.00.00.00	Лист
Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12