

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Директор

2026 г.

Производственная практика (конструкторская)

рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой	МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)		
Учебный план	11.03.01 Радиотехника		
Направленность (профиль)	Радиоэлектронные и телекоммуникационные системы		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	96	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой, 8 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	95		

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	8		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Итого ауд.				
Контактная работа	1	1	1	1
Сам. работа	95	95	95	95
Часы на контроль				
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

Иванов А.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Зимин С.П., доцент, _____

Рабочая программа практики

Производственная практика (конструкторская)

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 931

составлена на основании учебного плана

11.03.01 Радиотехника

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Протокол от ____ г. № ____

Зав. кафедрой Алёшин Р.Р. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	
Цели:	Закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения; приобретение необходимых практических умений и навыков работы и компетенций в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы по эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры.
Задачи:	Дать необходимые практические умения и навыки работы со сложными функциональными узлами радиоэлектронной аппаратуры.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.02(П)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для успешного прохождения производственной практики необходимы компетенции, приобретенные студентом при освоении следующих профессиональных дисциплин ООП подготовки бакалавра: Введение в профессиональную деятельность, Компьютерное моделирование РТС, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Радиотехнические цепи и сигналы, Электротехника, Электроника, Радиоматериалы и радиокомпоненты, Раздел 1. Основы конструирования и технологии производства РЭС, Раздел 2. Источники вторичного электропитания. Для успешного прохождения практики обучающийся должен знать: - основы информатики; - основы электроники (понятия о видах радиоэлектронных компонентов, принципах их функционирования и т.д.); - основы радиопередающих устройств (понятия о видах радиосигналов, модуляции, принципах их функционирования радиосвязи и т.д.); уметь: - применять знания, полученные при изучении математики, информатики, электроники и радиопередающих устройств; - работать на персональном компьютере; владеть: - навыками монтажа радиоэлектронных компонентов; - навыками работы с технической документацией; - навыками радиотехнических измерений; - навыками работы с современным программным обеспечением на персональном компьютере.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:
	Раздел 4. Проектирование радиоприемных устройств Раздел 5. Антенно-фидерные устройства Радиолокационные и радионавигационные устройства Телевизионные системы и видеонаблюдение Устройства записи и воспроизведения сигналов

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-1:Способен выполнять техническое обслуживание радиоэлектронных функциональных узлов	
ПК-1.1 Тестирование работы радиоэлектронных функциональных узлов	
ПК-2:Способен выполнять текущий ремонт и приемку после ремонта радиоэлектронных функциональных узлов	
ПК-2.2 Диагностирование неисправностей в работе радиоэлектронных функциональных узлов	
ПК-2.3 Устранение неисправностей, приводящих к неработоспособности радиоэлектронных функциональных узлов	
ПК-2.5 Подготовка отчетной документации по результатам ремонта радиоэлектронных функциональных узлов	
ПК-4:Способен выполнять текущий ремонт и приемку после ремонта радиоэлектронных устройств	
ПК-4.1 Организация проведения профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных устройств	
ПК-4.3 Локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронных устройств	
ПК-4.4 Диагностирование неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных устройств	
ПК-4.5 Устранение неисправностей, приводящих к неработоспособности радиоэлектронных устройств	
УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	

УК-1.3 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-2:Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними

УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

В результате освоения практики обучающийся должен:

Знать:	- теорию и практику эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; - последовательность сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры; - способы монтажа и регулировки сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры; - методы устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
Уметь:	- использовать специализированное оборудование для сборки и монтажа сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - оценивать техническое состояние сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - производить замену узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры.
Владеть:	- навыками регулировки сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - навыками диагностики технического состояния сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - навыками проверки функционирования сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры после проведения ремонтных работ; - навыками локализации неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронной аппаратуры; - методами диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры; - навыками устранения неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Структура предприятия и организация подразделений Организационная структура специализированного предприятия. Ознакомление с технологическими процессами изготовления и ремонта узлов и деталей РЭА. Ознакомление с должностными обязанностями и с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности на рабочем месте Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности, электробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Изучение документов и инструкций по ГО и ЧС для данного предприятия.			
/СР/	8	14	
Раздел 2. Изучение конструкторской документации на настраиваемый блок радиоэлектронной аппаратуры Стадии разработки конструкторской документации. Изучение рабочей документации на настраиваемый блок.			
/СР/	8	14	
Раздел 3. Организация проведения профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры Практика настройки и регулирования РЭА Состав рабочего места, технологический процесс настройки и регулирования техники, спецоснастка и используемая контрольно-измерительная аппаратура. Устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры. Общая организация контроля качества настройки и регулирования техники на специализированном ремонтном предприятии. Отдел технического контроля, его задачи и методы работы. Порядок сдачи техники после настройки и испытаний.			
/СР/	8	17	
Раздел 4. Организация процесса ремонта техники Прием техники в ремонт. Порядок приема техники в ремонт. Оформление документации при сдаче техники в ремонт. Разборка и основные принципы дефектации радиоэлектронного оборудования. Изучение нормативных документов по технологии ремонта РЭА. Изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по технологии ремонта РЭА. Организация процесса ремонта техники. Методы отыскания устранения и анализа неисправности. Методы ремонта в цехах и на участках. Технологическая оснастка и оборудование, используемое при ремонте техники.			
/СР/	8	17	
Раздел 5. Методика проверки и испытаний систем, блоков, приборов и узлов РЭА Методика проверки и испытаний систем, блоков, приборов, и узлов РЭА с помощью проверочной аппаратуры. Прозвонка электрических цепей и целостности монтажа. Диагностирование неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры.			
/СР/	8	17	
Раздел 6. Общая организация контроля качества ремонта на специализированном ремонтном предприятии Общая организация контроля качества ремонта на специализированном ремонтном предприятии. Отдел технического контроля, его задачи и методы работы. Обязанности должностных лиц предприятия по контролю качества ремонта. Порядок сдачи техники после ремонта.			
/СР/	8	9	
Раздел 7. Составление отчета по практике			
/Конс/	8	1	
/СР/	8	7	
/ЗаО/	8	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Отчет по практике является основным документом итогового контроля. По результатам практики каждый обучающийся составляет письменный отчет. В отчете отражаются итоги деятельности обучающихся во время прохождения производственной практики. Отчет должен быть выполнен в соответствии с

требованиями, предъявляемыми к текстовым документам, и содержать подробное описание всех заданий практики. Объем отчета не менее 20 страниц.

Структура отчета должна быть следующая:

- титульный лист;
- содержание;
- основная часть (краткое описание учреждения, где проходила практика; вопросы охраны труда и техники безопасности; изложение материала по проведённому виду работ);
- выводы и предложения;
- список использованной литературы;
- приложения.

Руководитель практики проверяет и подписывает отчет, дает заключение о полноте и качестве выполнения программы практики и возможности допуска к защите. Защита отчета проводится в установленные сроки после устранения замечаний руководителя.

ФОС по практике представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Третьяков С.Д.	Современные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры: учебное пособие. — 102 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91347 , ,	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016.,
Л1.2	Кологривов В.А.	Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств : учебное пособие. Часть 1, ,	Москва : ТУСУР, 2012,
Л1.3	Хамадулин Э.Ф.	Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах: учебное пособие для академического бакалавриата, ,	Москва: Издательство Юрайт, 2019,
Л1.4	Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Вент Д.П.	Основы конструирования и проектирования промышленных аппаратов: учебное пособие для вузов, ,	Москва: Издательство Юрайт, 2019,

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Гуляев Ю.В.	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы: учебник для бакалавриата и магистратуры, ,	Москва: Издательство Юрайт, 2019,
Л2.2	В.В. Штыков	Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для вузов, ,	Москва: Издательство Юрайт, 2019,

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Расторгуев А.К.	Проектирование и расчет радиоприемников АМ и ЧМ сигналов: учебное пособие - 324 с.; https://lib.ivgpu.ru/ , ,	Иваново: ИГТА, 2008,

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Портал электронного образования E-learning для дистанционного обучения по дисциплинам и практикам, https://moodle.ivgpu.ru/		
Э2	Журнал «Радио» - официальный сайт, http://raguo.ru		

6.3. Информационное обеспечение практики

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Microsoft Windows 7 Professional - Лицензия №49261729 от 04.11.2011, 64714165 от 30.01.2015 MATLAB R2009b - Лицензия №2524049 от 11.06.2009 Microsoft Office Standart2007 - Лицензия №44711992 от 21.10.2008 MathWorksMATLABR2015b - Академическая электронная лицензия от 24.12.2015 AdobeAcrobatProffesional 11.Договор № S-4261850/M18 от 19.01.2015, Лицензия №13054146 от 02.02.2015		
--	---	--	--

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, https://elibrary.ru/elibrary_about.asp		
6.3.2.3	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
6.3.2.4	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		

7. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Реализация рабочей программы практики предполагает прохождение на предприятиях по производству и ремонту радиоэлектронной аппаратуры, оснащенных современным оборудованием и имеющих высококвалифицированный персонал.

Оборудование:

- современное оборудование по производству и ремонту радиоэлектронной аппаратуры;
- оргтехника;
- комплексы документов, информационные ресурсы;
- контрольно-измерительные приборы и лабораторное оборудование;
- мультимедийные технические средства;
- персональные компьютеры с лицензионным ПО;
- справочные правовые системы.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом, оформляется в компьютерном варианте на стандартных листах бумаги формата А4. Дополнительно для публичной конференции обучающийся подготавливает мультимедийную презентацию, отражающую основные результаты, и дублирует электронную версию в <https://dp.ivgpu.ru> и <https://moodle.ivgpu.ru/>.

В печатном отчете в краткой форме отражаются все этапы практики в соответствии с планом. Приложением к отчету служит технологическая карта, выдаваемая вузом на основе договора с предприятием. В технологической карте указывается тема задания на практику, и в процессе прохождения практики руководитель от предприятия фиксирует посещаемость студента.

Отчет и технологическую карту практики проверяет и подписывает руководитель практики от предприятия, который составляет на каждого студента характеристику, отмечая в ней отношение к практике и степень выполнения студентом плана. В характеристике должны быть отражены деловитость и исполнительность студента, умение применять полученные знания на практике. Подпись руководителя практики скрепляется печатью предприятия на отчете и технологической карте.

Основными показателями для оценки практики служат устные ответы на зачете с оценкой, качество представленного печатного отчета, мультимедийной презентации, отзывы руководителей практики от предприятия и вуза.

9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья - условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.