

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

2026 г.

Производственная практика (преддипломная)

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	8 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	256	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой, 10 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	252		

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	10		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Итого ауд.				
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	252	252	252	252
Часы на контроль				
Итого	256	256	256	256

Программу составил(и):

Иванов А.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Катаманов А.А., доцент, _____

Рабочая программа практики

Производственная практика (преддипломная)

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:	Углубление первоначального практического опыта обучающегося по видам профессиональной деятельности, развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы.
Задачи:	Закрепление первоначального практического опыта и развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Типы задач профессиональной деятельности выпускников: – технологический, – проектный. Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: - производственная и бытовая радиоэлектронная аппаратура.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.03(Пд)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Обучающийся должен знать: - методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования; - технические средства контроля работы радиоэлектронного оборудования, перспективы и направления их совершенствования; - правила технической эксплуатации и ухода за радиоэлектронным оборудованием; - методы и средства выполнения расчетов и вычислительных работ; - основы схемотехники; - методики расчета электрических цепей для определения параметров радиокомпонентов монтируемых схем; - последовательность и технику проведения измерений, наблюдений и экспериментов; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники; уметь: - работать с современными средствами измерения и контроля радиоэлектронными приборами; - работать с проектной, конструкторской и технической документацией; - оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования; - осуществлять монтаж и наладку опытных образцов по эскизам и принципиальным схемам; - осуществлять расчет электрических цепей для определения параметров радиокомпонентов монтируемых схем; - диагностировать измерительные и управляющие системы и комплексы; - формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем; - проектировать конструкции радиоэлектронных средств; - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий; владеть: - современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач; - правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем; - навыками работы с нормативно-правовой документацией. Преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и компетенциях основных дисциплин профессиональной части рабочего учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Радиоматериалы и радиокомпоненты», «Электроника», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Радиоавтоматика», «Проектная деятельность», «Основы конструирования и технологии производства РЭС», «Схемотехника аналоговых электронных устройств», «Электротехника», «Радиолокационные и радионавигационные устройства», «Радиопередающие устройства», «Радиоприемные устройства», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Радиотехнические измерения и приборы», «Надежность РЭА», «Антенно-фидерные устройства», «САПР РЭС».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:
	Полученные в процессе прохождения практики знания, умения и навыки могут быть использованы обучающимися при выполнении выпускной квалификационной работы и в будущей профессиональной деятельности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-1:Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	
ОПК-2:Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
ОПК-2.2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
ОПК-3:Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
ОПК-3.3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	
ОПК-4:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-4.1 Может решать инженерные задачи с помощью прикладных компьютерных графических программ	
ПК-1:Способен выполнять техническое обслуживание радиоэлектронных функциональных узлов	
ПК-1.2 Регулировка 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-4:Способен выполнять текущий ремонт и приемку после ремонта радиоэлектронных устройств	
ПК-4.4 Диагностирование неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных устройств	
УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
УК-1.6 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	
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-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	
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:	Виды и содержание эксплуатационных документов. Способы сборки и монтажа сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры. Методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры. Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
Уметь:	Использовать специализированное оборудование для сборки и монтажа сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры. Использовать средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры. Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры
Владеть:	Способностью изучения инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры. Методами и техникой мониторинга технического состояния радиоэлектронной аппаратуры. Методами диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Ознакомительный. Ознакомление практикантов с производственным процессом предприятия: посещение цехов, производственных участков, ознакомление с тематикой и процессом проводимых сотрудниками работ, ознакомление с возможностями аппаратуры и программных средств, используемых при производстве тех или иных радиоэлектронных изделий. Вводный инструктаж по ТБ, инструктаж на рабочем месте (при необходимости).			
/СР/	10	16	
Раздел 2. Работа с источниками информации. Анализ индивидуального задания на практику: требуется конкретизировать, уточнить тематику производственной работы по теме дипломной работы, согласовать ее с руководителем практики от предприятия, обозначить цель и задачи преддипломной практики, выявить направления работы, позволяющие обеспечить новизну и практическую ценность будущей выпускной квалификационной работы; составить план работы, указать необходимое оборудование и программное обеспечение. Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала включает анализ материалов, необходимых для первого обзорного раздела выпускной квалификационной работы.			
/СР/	10	64	
Раздел 3. Производственный. Выполнение производственных и научно-производственных заданий, наблюдения, измерения, проведение вычислительных и натурных экспериментов, моделирование радиотехнических процессов, устройств и систем. Для конкретных задач, определенных планом, выбираются и при необходимости обосновываются технологии производства. Для конкретных производств указываются режимы работы оборудования, условия производства, диапазоны изменения влияющих факторов и т.п. Накопленные материалы должны быть использованы для подготовки разделов основной части выпускной квалификационной работы.			
/Конс/	10	4	
/СР/	10	144	
Раздел 4. Подготовка отчетных материалов. Подготовка доклада на конференцию и отчета по практике. Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя профильной организации и печатью. 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. Дневник содержит производственную характеристику студента руководителя практики от профильной организации. Основным документом по итогам прохождения производственной практики является отчет по практике. В отчете должна быть раскрыта актуальность исследований, обозначена проблема, поставлена задача исследований, показан путь решения задачи, сделаны выводы.			
/СР/	10	28	
/ЗаО/	10	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Примеры вопросов к зачету с оценкой

1. Цели и задачи выпускной квалификационной работы.
2. Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач.
3. Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и правила эксплуатации используемого на практике оборудования;
4. Основные методы и средства проведения экспериментальных исследований.
5. Современные принципы поиска, хранения, обработки и анализа информации.
6. Современные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей.
7. Методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов.
8. Основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов.
9. Современные пакеты программ для решения схемотехнических задач.
10. Основные методы конструирования радиоэлектронной техники, применяемые при выполнении ВКР.

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	Нефедов В.И., Сигов А.С.	Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для академического бакалавриата / под редакцией В. И. Нефедова, ,	Москва : Юрайт, 2019,
Л1.2	Сажнев А. М.	Цифровые устройства и микропроцессоры : учеб. пособие для академического бакалавриата / 2-е изд., перераб. и доп.. — 139 с. — ISBN 978-5-534-10883-5. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л1.3	Солдатова Л.Ю.	Радиоматериалы и радиокомпоненты : учебно-методическое пособие, ,	Москва : ТУСУР, 2012,
Л1.4	Романюк В. А.	Основы радиосвязи: учебник для вузов / 288 с. — ISBN 978-5-534-00675-9., ,	Москва: Издательство Юрайт, 2019.,
Л1.5	Борисенко А. Л.	Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы : учебное пособие для вузов / 126 с. — ISBN 978-5-534-10075-4., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л1.6	Шишмарёв В. Ю., Шанин В. И.	Электрорадиоизмерения : учебник для академического бакалавриата — 3-е изд., испр. и доп — 336 с. — ISBN 978-5-534-08575-4. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2018,
Л1.7	Кузовкин В.А., Филатов В.В.	Электротехника и электроника : учебник для академического бакалавриата / 431 с. — ISBN 978-5-534-08114-5, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Хамадулин Э.Ф.	Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019.,
Л2.2	Гуляев Ю.В.	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы: учебник для бакалавриата и магистратуры, ,	Москва: Издательство Юрайт, 2019,
Л2.3	Шишмарёв В. Ю.	Электрорадиоизмерения. Практикум : практическое пособие для академического бакалавриата , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л2.4	Кузнецов Э. В. , Куликова Е. А. , Культиасов П. С. , Лунин В. П. .	Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для академического бакалавриата /под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп — 234 с. — ISBN 978-5-9916-8414-9., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л2.5	Умняшкин С.В.	Основы теории цифровой обработки сигналов: учебное пособие / 4-е изд., исправ. - 528 с. : - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496608 , ,	Москва : Техносфера, 2018,

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Портал электронного образования E-learning для дистанционного обучения по дисциплине, https://moodle.ivgpu.ru
----	---

6.3. Информационное обеспечение практики

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

	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
--	--

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
6.3.2.2	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
6.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

7. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Реализация рабочей программы преддипломной 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 студент 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 ВКР в соответствии с заданием, 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 найти отражение 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.