

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
Учебная практика (ознакомительная)
рабочая программа

Закреплена за кафедрой	Микро- и наноэлектроники
Учебный план	Лицензирование 03.03.01_25_00.plx 03.03.01 Прикладные математика и физика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	60	60	60	60
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	99	99	99	99
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	62,25	62,25	62,25	62,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Иные формы работы	37	37	37	37
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доц., Гудзев Валерий Владимирович

Рабочая программа

Учебная практика (ознакомительная)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 890)

составлена на основании учебного плана:

03.03.01 Прикладные математика и физика

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2025 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Микро- и нанoeлектроники

Протокол от 03.06.2025 г. № 8

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Литвинов Владимир Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Микро- и нанoeлектроники

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Микро- и нанoeлектроники

Протокол от ____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Микро- и нанoeлектроники

Протокол от ____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Микро- и нанoeлектроники

Протокол от ____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», ОПОП «Микро- и нанoeлектроника», профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом посредством обеспечения этапов формирования компетенций в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачи:
1.3	- углубление теоретической подготовки;
1.4	- формирование навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;
1.5	- формирование и развитие навыков проведения научно-исследовательской работы;
1.6	- формирование навыков самостоятельной постановки задач, структурирования и анализа полученных результатов, формулировки выводов;
1.7	- формирование умений самостоятельного обоснования и выбора теоретических и экспериментальных методов и средств решения сформулированных задач;
1.8	- формирование навыков подготовки результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составления обзоров, рефератов, отчетов и докладов.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.О.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в профессиональную деятельность	
2.1.2	Философия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Ознакомительная практика	
2.2.2	Пакеты прикладных программ в электронике	
2.2.3	Физические основы электроники	
2.2.4	Деловые коммуникации	
2.2.5	Материалы электронной техники	
2.2.6	Физические основы микро- и нанoeлектроники	
2.2.7	Численные методы в задачах электроники	
2.2.8	Электромагнитные поля и волны	
2.2.9	Производственная практика	
2.2.10	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Преддипломная практика	
2.2.12	Производственная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению

Знать

методы поиска необходимой информации, способы подвергать ее критическому анализу и обобщению.

Уметь

осуществлять поиск необходимой информации, подвергать ее критическому анализу и обобщению.

Владеть

навыками поиска необходимой информации, ее критического анализа и обобщения.

УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач

Знать

методы применения системного подхода для решения поставленных задач.

Уметь

применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть

навыками системного подхода для решения поставленных задач.

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1. Убедительно выстраивает систему аргументов при взаимодействии в команде. Влияет на принятие решений**Знать**

способы убедительного выстраивания системы аргументов при взаимодействии в команде, влияния на принятие решений.

Уметь

убедительно выстраивать систему аргументов при взаимодействии в команде, влиять на принятие решений.

Владеть

навыками убедительного выстраивания системы аргументов при взаимодействии в команде, влияния на принятие решений.

УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели**Знать**

методы осуществления обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; способы оценки идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

Уметь

осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

Владеть

навыками осуществления обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценки идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

УК-3.3. Выстраивает стратегии сотрудничества в командах**Знать**

методы выстраивания стратегии сотрудничества в командах.

Уметь

выстраивать стратегии сотрудничества в командах.

Владеть

навыками выстраивания стратегии сотрудничества в командах.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**УК-6.1. Управляет своим временем, планирует свою загруженность****Знать**

способы управления своим временем, планирования своей загруженности.

Уметь

управлять своим временем, планировать свою загруженность.

Владеть

навыками управления своим временем, планирования своей загруженности.

УК-6.2. Определяет траекторию собственного развития на основе принципов самообразования**Знать**

методы определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования.

Уметь

определять траекторию собственного развития на основе принципов самообразования.

Владеть

навыками определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования.

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности**ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области физико-математических наук и использует их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности****Знать**

способы использования положений, законов и методов естественных наук для решения задач инженерной деятельности.

Уметь

использовать положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности.

Владеть

навыками использования положений, законов и методов естественных наук для решения задач инженерной деятельности.

ОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области естественных наук, и использует их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности**Знать**

методы использования положений, законов математики для решения задач инженерной деятельности.

Уметь

использовать положения, законы математики для решения задач инженерной деятельности.

Владеть

навыками использования положений, законов математики для решения задач инженерной деятельности.

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности
ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности
Знать
Уметь
Владеть
ОПК-2.2. Использует современные программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности
Знать
Уметь
Владеть
ОПК-3: Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)
ОПК-3.1. Составляет научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)
Знать
Уметь
Владеть
ОПК-3.2. Оформляет научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)
Знать
Уметь
Владеть
ОПК-4: Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач
ОПК-4.1. Осуществляет сбор научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач
Знать методы применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
Уметь применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-4.2. Осуществляет обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач
Знать способы использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть навыки использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5: Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре
ОПК-5.1. Участвует в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок

Знать методы разработки алгоритмов компьютерных программ для практического применения.
Уметь разрабатывать алгоритмы компьютерных программ для практического применения.
Владеть навыками разработки алгоритмов компьютерных программ для практического применения.

ОПК-5.2. Самостоятельно осваивает новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работает на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре

Знать способы реализации алгоритмов в компьютерных программах для практического применения.
Уметь реализовывать алгоритмы в компьютерных программах для практического применения.
Владеть навыками реализации алгоритмов в компьютерных программах для практического применения.

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1. Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения

Знать
Уметь
Владеть

ОПК-6.2. Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать
Уметь
Владеть

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные проблемы в области электроники, нанoeлектроники, нанотехнологий; состояние, проблемы, тенденции и перспективы развития и использования достижений микро – и нанoeлектроники в различных областях науки и техники; физические явления и процессы, используемые для совершенствования известных и создания новых приборов и технологий.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять поиск источников литературы по теме исследования или разработки с привлечением современных информационных технологий; проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования (разработки); применять информационные технологии и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; осуществлять подбор, систематизацию, анализ необходимых материалов для решения поставленных задач; обоснованно выбирать соответствующие методы и методики исследования, исходя из задач ознакомительной практики; проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками экспериментального исследования параметров и характеристик твердотельных материалов и приборов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные цели и задачи учебной (ознакомительной) практики.					
1.1	Основные цели и задачи учебной (ознакомительной) практики. /Тема/	2	0			
1.2	Основные цели и задачи ознакомительной практики. Этапы практики. Индивидуальное задание и особенности выполнения. Подготовка и презентация отчета по ознакомительной практике. /Кнс/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по ознакомительной практике. Домашнее задание.

1.3	Организационный этап. -Уточнение задач практики, ее содержания в зависимости от места проведения практики. -Заключение договора на прохождение ознакомительной практики (если студент направляется на иное место практики, чем определено ранее). -Составление и согласование с предприятием программы прохождения ознакомительной практики, в т.ч. индивидуального задания. /КВР/	2	10	УК-1.2-З УК-1.2-У УК-1.2-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Домашнее задание.
1.4	Аналитический этап. Составление аналитического обзора научно-технической литературы по теме ознакомительной практики. /КВР/	2	10	УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по ознакомительной практике. Домашнее задание.
1.5	Технико-экономическое обоснование темы ознакомительной практики. Анализ информационных ресурсов и теоретико-методологических основ исследования. /КВР/	2	10	УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по ознакомительной практике. Домашнее задание.
1.6	Проектно-конструкторский, производственно-технологический и (или) экспериментальный этапы. Выполнение основной части индивидуального задания по теме ознакомительной практики. /КВР/	2	10	УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по ознакомительной практике. Домашнее задание.
1.7	Выводы и заключение по выполнению темы индивидуального задания по ознакомительной практике. Анализ результатов разработки (экспериментального исследования), моделирование процессов, параметров, характеристик объекта исследования. /КВР/	2	10	УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по ознакомительной практике. Домашнее задание.
1.8	Оформление, подготовка к презентации и защита отчета по ознакомительной практике. /КВР/	2	10	УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по ознакомительной практике. Домашнее задание.
Раздел 2. Иная форма работы.						
2.1	Иная форма работы. /Тема/	2	0			
2.2	Иная форма работы. /ИФР/	2	37	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по ознакомительной практике. Домашнее задание.
Раздел 3. Промежуточная аттестация.						
3.1	Подготовка к аттестации, иная контактная работа. /Тема/	2	0			
3.2	Подготовка к зачёту. /ЗаО/	2	8,75	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В		Контрольные вопросы.
3.3	Приём зачёта. /ИКР/	2	0,25			Контрольные вопросы.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Учебная практика (ознакомительная)").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Марков В. Ф., Мухамедзянов Х. Н., Маскаева Л. Н., Маркова В. Ф.	Материалы современной электроники : учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014, 272 с.	978-5-7996- 1186-6, http://www.iprbookshop.ru/69626.html
Л1.2	Челебаев С.В.	Разработка технологической документации : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1020
Л1.3	Корнилович А.А., Литвинов В.Г.	Специальные главы современной физики и нанoeлектроники: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3958

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Холомина Т.А., Евдокимова Е.Н.	Подготовка студентов к текущему и промежуточному контролю освоения компетенций : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1295
Л2.2	Локтюхин В.Н., Мальченко С.И., Михеев А.А.	Методические материалы по подготовке и представлению (презентации) инновационных проектов студентов, аспирантов и молодых ученых по направлению "Наноматериалы" : учеб. пособие	Рязань, 2009, 52с.	978-5-7722- 0309-5, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт кафедры микро- и нанoeлектроники РГРТУ. http://www.rsreu.ru/faculties/fe/kafedri/mnel
Э2	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа: по паролю. http://cdo.rsreu.ru/
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам, режим доступа: по паролю. http://window.edu.ru/
Э4	Интернет Университет Информационных Технологий. http://www.intuit.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. https://iprbookshop.ru/
Э6	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. https://www.e.lanbook.com
Э7	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. http://elib.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Операционная система MS DOS	Бессрочно. Корпоративная лицензия Microsoft Imagine Membership ID 700565239
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LabVIEW	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1	57 учебно-административный корпус. Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, лабораторных работ текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная лабораторным оборудованием 20 мест, мультимедиа проектор Aser X128H, доска магнитно-маркерная, компьютер, 8 лабораторных столов, 3 компьютера, блоки питания ВИП-009 (7 шт.), ВИП-010(4 шт.), вольтметры В7-21(4 шт.), В7-21А(3 шт.), Ф283, генераторы Г4-165, Г4-81, Г6-27, измеритель Л2-56, лазер ЛГИ-502, осциллографы С1-65, С1-76
2	42 учебно-административный корпус. Учебная лаборатория 24 места, мультимедиа проектор Ben QMP575, доска магнитно-маркерная, 3 компьютера, 3 измерительных прибора NanoEducator, устройство заточки/травления зондов, 2 спектрометра СФ-26, вольтметры В7-21А(3шт.)
3	343 учебно-административный корпус. Учебно-вспомогательная Аудитория для хранения и ремонта оборудования 2 компьютера, принтер, сканер, 5 мест

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания по дисциплине "Учебная практика (ознакомительная)").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Литвинов Владимир
ЗАВЕДУЮЩИМ Георгиевич, Заведующий кафедрой МНЭЛ
КАФЕДРЫ

19.09.25 17:51 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Литвинов Владимир
ЗАВЕДУЮЩИМ Георгиевич, Заведующий кафедрой МНЭЛ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

19.09.25 17:52 (MSK)

Простая подпись