

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

Проректор по учебной работе

А.В. Корячко

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
Ознакомительная практика
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Микро- и нанoeлектроника**

Учебный план 11.03.04_22_00.plx
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	61	61	61	61
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	63	63	63	63
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	63,25	63,25	63,25	63,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Зубков Михаил Владимирович

Рабочая программа

Ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927)

составлена на основании учебного плана:

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Микро- и нанoeлектроника

Протокол от 17.05.2022 г. № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Микро- и нанoeлектроника

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Микро- и нанoeлектроника

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Микро- и нанoeлектроника

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 нанoeлектроника

Протокол от _____ 2026 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	Инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Информатика
2.1.3	Учебная практика (ознакомительная)
2.1.4	Введение в профессиональную деятельность
2.1.5	Философия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Статистическая физика электронных процессов
2.2.3	Деловые коммуникации
2.2.4	Материалы электронной техники
2.2.5	Физические основы микро- и нанoeлектроники
2.2.6	Численные методы в задачах электроники
2.2.7	Электромагнитные поля и волны
2.2.8	Основы проектирования электронной компонентной базы
2.2.9	Основы технологии электронной компонентной базы
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	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-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
ОПК-2.1. Проводит самостоятельно экспериментальные исследования
Знать способы проведения самостоятельных экспериментальных исследований. Уметь проводить самостоятельно экспериментальные исследования. Владеть навыками проведения самостоятельных экспериментальных исследований.
ОПК-2.2. Использует основные приемы обработки и представления полученных данных

Знать методы использования основных приемов обработки и представления полученных данных. Уметь использовать основные приемы обработки и представления полученных данных. Владеть навыками использования основных приемов обработки и представления полученных данных.

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-3.1. Применяет методы поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных

Знать способы применения методов поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных. Уметь применять методы поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных. Владеть навыками применения методов поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных.

ОПК-3.2. Представляет в требуемом формате информацию из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать методы представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности. Уметь представлять в требуемом формате информацию из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности. Владеть навыками представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.
--

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1. Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

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. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать способы использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
--

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1. Разрабатывает алгоритмы компьютерных программ для практического применения

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. Реализует алгоритмы в компьютерных программах для практического применения

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.

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные проблемы в области электроники, наноэлектроники, нанотехнологий; состояние, проблемы, тенденции и перспективы развития и использования достижений микро – и наноэлектроники 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 преддипломной практики.					
1.1	Основные цели и задачи преддипломной практики. /Тема/	3	0			
1.2	Основные цели и задачи ознакомительной практики. Этапы практики. Индивидуальное задание и особенности выполнения. Подготовка и презентация отчета по ознакомительной практике. /Кнс/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 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/	3	11	УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 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/	3	10	УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 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/	3	10	УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 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/	3	10	ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 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/	3	10	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 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/	3	10	ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по ознакомительной практике. Домашнее задание.
Раздел 2. Промежуточная аттестация.						
2.1	Подготовка к аттестации, иная контактная работа. /Тема/	3	0			
2.2	Подготовка к зачёту. /ЗаО/	3	8,75	ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы.
2.3	Приём зачёта. /ИКР/	3	0,25	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

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

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://elibr.sreu.ru/ebs/download/1020

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://elibr.sreu.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

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	501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	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 "Ознакомительная практика"").

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Литвинов Владимир Георгиевич
08.09.2022 09:55 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Литвинов Владимир Георгиевич
08.09.2022 09:55 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по РОПимД

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
19.09.2022 13:43 (MSK), Простая подпись