



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
Г.

Производственная практика: Научно- исследовательская работа

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Физика**

Учебный план Направление 03.04.02 Физика
Программа "Физика радиоэлектронных технологий"

Профиль **Физика радиоэлектронных технологий**

Квалификация **магистр**

Срок обучения **2 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **20 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 4, 3, 2

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		3(2.1)		4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.8	1.8
Сам. работа	107.4	107.4	215.4	215.4	395.4	395.4	718.2	718.2
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	216	216	396	396	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Производственная практика: Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 914)

составлена на основании учебного плана:

Направление 03.04.02 Физика

Программа "Физика радиоэлектронных технологий"

Профиль: Физика радиоэлектронных технологий

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физика

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Завьялов Дмитрий Викторович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью практики является привлечение студентов к научно – исследовательской работе, проводимой по основным направлениям исследований на кафедрах университета или в научно – исследовательских лабораториях научных и промышленных организаций, ознакомление с методами проведения экспериментальных и теоретических исследований, с методами оформления результатов научных исследований и написания научных статей, получение студентами теоретических и экспериментальных результатов по теме магистерской диссертации	
В результате проведения практики студенты должны научиться ставить и формулировать задачи исследований, быть ознакомлены с основными методиками экспериментальных и теоретических исследований по направлениям порученной им научной деятельности, уметь выбирать перспективные направления исследований, получать необходимые для написания магистерской диссертации экспериментальные и теоретические.	
ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Вид практики: Производственная Тип практики: Научно-исследовательская работа Способ проведения практики: выездная Формы отчётности по практике: Форма проведения практики: нет	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математические методы в физике
2.1.2	Прикладная электродинамика
2.1.3	Учебная практика: Научно-исследовательская работа
2.1.4	Фундаментальные физические эксперименты
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика создает основу для и успешного прохождения преддипломной практики и, в дальнейшем, написания магистерской диссертации.
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
<i>УК-1.1: знать основы теории систем</i>	
Результаты обучения:	
<i>УК-1.2: уметь выявлять проблемные ситуации</i>	
Результаты обучения:	
<i>УК-1.3: владеть методикой анализа проблемных ситуаций</i>	
Результаты обучения:	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
<i>УК-2.1: знать основы теории проектной деятельности</i>	
Результаты обучения:	
<i>УК-2.2: уметь разбить проект на фазы и определить их временные рамки исполнения</i>	
Результаты обучения:	
<i>УК-2.3: владеть различными подходами к описанию хода проекта (диаграммы Ганта и пр.)</i>	
Результаты обучения:	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
<i>УК-3.1: знать основы психологии общения</i>	
Результаты обучения:	
<i>УК-3.2: уметь ставить адекватные цели</i>	
Результаты обучения:	
<i>УК-3.3: владеть информационными средствами обеспечения командной работы</i>	
Результаты обучения:	

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
<i>УК-4.1: знать основные современные средства коммуникации</i>
Результаты обучения:
<i>УК-4.2: уметь настраивать средства коммуникации на мобильном устройстве и десктопе</i>
Результаты обучения:
<i>УК-4.3: в достаточной мере владеть иностранным языком</i>
Результаты обучения:
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
<i>УК-5.1: знать основы культурологии</i>
Результаты обучения:
<i>УК-5.2: уметь учитывать различие культур в профессиональном общении</i>
Результаты обучения:
<i>УК-5.3: владеть методами анализа культурных различий</i>
Результаты обучения:
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<i>УК-6.1: знать основные подходы к определению личности</i>
Результаты обучения:
<i>УК-6.2: уметь адекватно оценивать свое место в социуме</i>
Результаты обучения:
<i>УК-6.3: владеть методами определения личных приоритетов</i>
Результаты обучения:
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;
<i>ОПК-1.1: знать методику преподавания соответствующих разделов физики</i>
Результаты обучения:
<i>ОПК-1.2: уметь решать стандартные теоретические задачи в предметной области</i>
Результаты обучения:
<i>ОПК-1.3: владеть основами техники эксперимента в предметной области</i>
Результаты обучения:
ОПК-2: Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;
<i>ОПК-2.1: знать основы философии науки</i>
Результаты обучения:
<i>ОПК-2.2: уметь организовывать проектную деятельность</i>
Результаты обучения:
<i>ОПК-2.3: владеть научным методом</i>
Результаты обучения:
ОПК-3: Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;
<i>ОПК-3.1: знать физические и логические основы работы сети "Интернет"</i>
Результаты обучения:
<i>ОПК-3.2: уметь искать необходимую информацию в сети "Интернет" и проверять ее корректность</i>
Результаты обучения:
<i>ОПК-3.3: владеть математическими пакетами и системами подготовки текстов и презентаций</i>
Результаты обучения:
ОПК-4: Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.
<i>ОПК-4.1: знать основные практические применения теоретических результатов предметной области</i>
Результаты обучения:
<i>ОПК-4.2: уметь определять возможное применение теоретического или численного результата предметной области</i>
Результаты обучения:

ОПК-4.3: владеть необходимыми ГОСТами для правильного описания результатов исследований

Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Ознакомительная часть			
1.1	Ознакомление студентов с научно – исследовательской работой, проводимой по основным направлениям исследований на кафедрах университета или в научно – исследовательских лабораториях научных и промышленных организаций, ознакомление с методами проведения экспериментальных и теоретических исследований, с методами оформления результатов научных исследований и написания научных статей, получение студентами теоретических и экспериментальных результатов по теме магистерской диссертации /Тема/	2	0	
1.1.1	Ознакомление студентов с научно – исследовательской работой, проводимой по основным направлениям исследований на кафедрах университета или в научно – исследовательских лабораториях научных и промышленных организаций, ознакомление с методами проведения экспериментальных и теоретических исследований, с методами оформления результатов научных исследований и написания научных статей, получение студентами теоретических и экспериментальных результатов по теме магистерской диссертации /Ср/	2	100	Зачет с оценкой
2	Раздел 2. Аналитический этап			
2.1	Обработка и анализ полученных в процессе исследований данных. Составление отчёта по практике /Тема/	2	0	
2.1.1	Обработка и анализ полученных в процессе исследований данных. Составление отчёта по практике /Ср/	2	7.4	Зачет с оценкой
3	Раздел 3. Аттестация			
3.1	Зачет с оценкой /Тема/	2	0	
3.1.1	Зачет с оценкой /КоРа/	2	0.6	Зачет с
4	Раздел 4. Основная часть			
4.1	Проведение научно – исследовательской работы по основным направлениям исследований на кафедрах университета или в научно – исследовательских лабораториях научных и промышленных организаций, написания научных статей, получение студентами теоретических и экспериментальных результатов по теме магистерской диссертации /Тема/	3	0	
4.1.1	Проведение научно – исследовательской работы по основным направлениям исследований на кафедрах университета или в научно – исследовательских лабораториях научных и промышленных организаций, написания научных статей, получение студентами теоретических и экспериментальных результатов по теме магистерской диссертации /Ср/	3	210	Зачет с оценкой
5	Раздел 5. Аналитический этап			
5.1	Обработка и анализ полученных в процессе исследований данных. Составление отчёта по практике /Тема/	3	0	
5.1.1	Обработка и анализ полученных в процессе исследований данных. Составление отчёта по практике /Ср/	3	5.4	Зачет с оценкой
6	Раздел 6. Аттестация			
6.1	Зачет с оценкой /Тема/	3	0	
6.1.1	Зачет с оценкой /КоРа/	3	0.6	Зачет с
7	Раздел 7. Заключительная часть			
7.1	Производство численных расчетов. Обработка данных полученных в научных исследованиях по теме диссертации, написание статей. /Тема/	4	0	
7.1.1	/Ср/	4	380	Зачет с
8	Раздел 8. Аналитический этап			
8.1	Написание и отчета по практике /Тема/	4	0	
8.1.1	/Ср/	4	15.4	Зачет с
9	Раздел 9. Аттестация			
9.1	Зачет с оценкой /Тема/	4	0	
9.1.1	/КоРа/	4	0.6	Зачет с

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-

отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Пантелеймонов А. Е., Рыжков В. М.	Производственная практика студентов и стажировка молодых специалистов	Москва: Высш. шк., 1987	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Издательство «Лань»
Э2	Электронный фонд Российской национальной библиотеки
Э3	Web of Science – международная база данных научного цитирования
Э4	Scopus – единая реферативная база
Э5	eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows - Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.
6.3.1.2	LibreOffice, OpenOffice или MS Office — офисный пакет - Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ: http://library.vstu.ru
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	Электронная информационная служба по физике (свободный доступ сети Интернет): http://www2.viniti.ru/products/elektronnaya-informatsionnaya-sluzhba-po-fizike

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практических занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.4	Аудитория для проведения лабораторных занятий (учебная мебель, компьютеры, лабораторное оборудование для проведения учебных физических экспериментов).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции

лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к needs лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.