МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Саровский физико-технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Радиофизика и электроника»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФТФ, член корр. РАН, д.ф-м.н.

_____ **А.К. Чернышев**

« ___ » _____ **2023 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная практика (научно-исследовательская работа)
наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)	<u>11.04.04 Электроника и микроэлектроника</u>
Наименование образовательной программы	<u>Электронные приборы и устройства</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>магистр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

Программа одобрена на заседании кафедры

Зав. кафедрой РФЭ

д.т.н., доцент

_____ **Д.Б. Николаев**

протокол № от _____ **2023г.**

« ___ » _____ **2023г.**

г. Саров, 2023 г.

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ на 202____/202____ учебный год.
Заведующий кафедрой РФЭ, д.т.н., доцент Д.Б. Николаев

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ на 202____/202____ учебный год.
Заведующий кафедрой РФЭ, д.т.н., доцент Д.Б. Николаев

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ на 202____/202____ учебный год.
Заведующий кафедрой РФЭ, д.т.н., доцент Д.Б. Николаев

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ на 202____/202____ учебный год.
Заведующий кафедрой РФЭ, д.т.н., доцент Д.Б. Николаев

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
2	216	6	-	-	-	-	216	-	ЗсО	-
ИТОГО	216	6	-	-	-	-	216	-	ЗсО	-

АННОТАЦИЯ

Учебная практика (научно-исследовательская работа) является составной частью учебного процесса подготовки магистров.

Согласно учебному плану подготовки магистров по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» учебная практика проводится для студентов очной формы обучения на первом курсе во втором семестре в течение четырех недель дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Во время практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами практических навыков и компетенций по избранной профессиональной деятельности. Прохождение учебной практики предполагает, что студентами освоены основные дисциплины базовой и вариативной части программы бакалавриата и осуществляется специализация и детализация полученных знаний и навыков в рамках изучения дисциплин первого курса магистратуры.

Учебная практика проводится в подразделениях ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»), связана с участием студентов в решении самых разнообразных задач из области разработки и создания электронных устройств, в том числе с применением нанотехнологий.

Начало прохождения дисциплины предваряет прохождение инструктажей по технике безопасности, охране труда и пр. Каждому студенту назначается руководитель учебной практики из числа сотрудников ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: закрепление полученных студентами в процессе теоретического обучения знания на основе их привлечения к задачам электроники и наноэлектроники, близким к решаемым на производстве. При этом студенты усваивают, какие разделы физико-математических (и иных) дисциплин необходимы им в первую очередь для успешной работы в выбранном направлении, получают представление о взаимосвязях разных направлений электроники и наноэлектроники, глубже знакомятся с особенностями использования современного ПО и инструментальных средств разработки, современных информационных технологий. Кроме того, происходит обучение правильному оформлению результатов научно-исследовательской работы в соответствии с ГОСТ, визуализации результатов проектирования и моделирования и т.д.

Также, целями учебной практики являются:

- ✓ развитие интереса студентов к выбранной специальности;

- ✓ закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- ✓ изучение организации научно-исследовательской деятельности по месту прохождения практики;
- ✓ приобретение заданных компетенций для будущей профессиональной деятельности;
- ✓ формирование первоначальных практических профессиональных умений в соответствии с направлением подготовки.

Данные цели соотносятся с основной целью ООП ВО: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО, а также удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, на основе развития у студентов интереса к деятельности в области электроники и микроэлектроники.

Задачами учебной практики являются:

- ✓ ознакомление студента с сущностью и социальной значимостью своей будущей профессии, объектами и видами профессиональной деятельности;
- ✓ приобретение компетенций;
- ✓ умение на научной основе организовать свой труд;
- ✓ владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- ✓ изучение техники безопасности, санитарно-гигиенических условий труда и противопожарных мероприятий при работе с использованием современных информационных технологий;
- ✓ приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности;
- ✓ выполнение текущих и творческих работ в лабораториях базы практики для получения представления о практических и исследовательских работах с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.

Особенности отработки конкретных учебных задач практики определяются индивидуальным заданием на практику. Задачи научно-исследовательского характера решаются под руководством и по заданию преподавателя – руководителя практики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Учебная практика» (научно-исследовательская работа) относится к блоку практик рабочего учебного плана по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника».

Для успешного освоения дисциплины «Учебная практика» (научно-исследовательская работа) необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин:

- Современные тенденции и перспективы развития электроники и наноэлектроники
- Современные IT технологии в электронной промышленности
- Вакуумная и плазменная электроника

Изучение дисциплины «Учебная практика» (научно-исследовательская работа) необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:

- Научно-исследовательская работа студента
- Производственная практика
- Преддипломная практика
- Государственная итоговая аттестация.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЦ-1 Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	З-УКЦ-1 Знать: современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы. У-УКЦ-1 Уметь: подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности. В-УКЦ-1 Владеть: навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий.
УКЦ-2 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	З-УКЦ-2 Знать: основные цифровые платформы, технологии и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении. У-УКЦ-2 Уметь: использовать различные цифровые технологии для организации обучения. В-УКЦ-2 Владеть: навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	3-ОПК-1 Знать: современные научные достижения и основные программы развития науки У-ОПК-1 Уметь: выявлять фундаментальные научные проблемы, возникающие в связи с решаемыми задачами в области электроники и наноэлектроники и определять пути их решения В-ОПК-1 Владеть: методами оценки эффективности выбранных путей решения научных задач в области электроники и наноэлектроники.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументированно защищать результаты выполненной работы	3-ОПК-2 Знать: современные методы исследования в физике конденсированных сред применительно к электронике и наноэлектронике. У-ОПК-2 Уметь: аргументированно обосновывать и защищать результаты выполненной работы. В-ОПК-2 Владеть: навыками представления результатов выполненной работы в виде докладов, презентаций, научных публикаций.
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	3-ОПК-3 Знать: новые достижения и подходы к решению инженерных задач электроники и наноэлектроники У-ОПК-3 Уметь: оперативно находить необходимую современную научную информацию в предметной области В-ОПК-3 Владеть: навыками анализа современного состояния электроники и наноэлектроники, новизны и актуальности предлагаемых идей и подходов к решению инженерных задач.

Профессиональные компетенции (ПК)

в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский и инновационный			
Компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере	Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий	ПК-1 способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, обоснованно выбирать	3-ПК-1 Знать: современное состояние, тенденции и перспективы развития электроники, наноэлектроники и смежных областей науки и техники. У-ПК- Уметь: формулировать цели и задачи научных исследований в

электроники и
наноэлектроники

теоретические и соответствия с
экспериментальные тенденции и
методы и средства перспективами
решения развития
сформулированных электроники,
задач наноэлектроники,
физики
Профессиональный конденсированных
стандарт «40.008. сред и других
Специалист по смежных областей
организации и науки и техники
управлению научно- В-ПК-1 Владеть:
исследовательски- навыками
ми и опытно- обоснованно
конструкторскими выбирать
работами» теоретические и
А/01.6. Разработка и экспериментальные
организация методы и средства
выполнения решения
мероприятий по сформулированных
тематическому задач в области
плану электроники и
наноэлектроники
ПК-4 Способен к Знать:
организации и современные
проведению экспериментальные
экспериментальных методы в области
исследований с физики
применением конденсированного
современных состояния,
средств и методов электроники и
наноэлектроники
Профессиональный У-ПК-4 Уметь:
стандарт «40.008. проводить
Специалист по экспериментальные
организации и исследования в
управлению научно- электронике и
исследовательскими наноэлектронике с
и опытно- применением
конструкторскими современных
работами» средств и методов.
В/01.6. Организация В-ПК-4 Владеть:
выполнения научно- компьютерными
исследовательских технологиями в
работ по проблемам, применении к
предусмотренным экспериментальным
тематическим исследованиям в
планом сектора электронике и
(лаборатории) наноэлектронике.
ПК-5 Способен Знать:
делать научно- современные
обоснованные теоретические и

<p>выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения. Профессиональный стандарт «40.008. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» В/02.6. Управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации ПК-6 Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях. Профессиональный стандарт «40.008. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» В/03.6. Организация</p>	<p>экспериментальные достижения в области электроники и нанoeлектроники У-ПК-5 Уметь: делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем. В-ПК-5 Владеть: навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения</p> <p>З-ПК-6 Знать: основные законы высшей математики, физики конденсированных сред и других естественнонаучных дисциплин. У-ПК-6 Уметь: использовать основные законы физики конденсированных сред, методы высшей математики в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях по электронике и нанoeлектронике. В-ПК-6 Владеть: навыками математического и компьютерного</p>
---	--

анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом проектирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		моделирования в исследованиях по электронике и нанoeлектронике.
ПК-7	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.	
ПК-7	Профессиональный стандарт «40.008. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». В/02.6. Управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации	
		З-ПК-7 Знать: современное состояние научных проблем в области электроники и нанoeлектроники
		У-ПК-7 Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы путём изучения и анализа литературных и патентных источников.
		В-ПК-7 Владеть: навыками сбора научно-технической информации, необходимой для проведения исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практика	Лаб. работы	СРС	Текущий контроль (форма)*	
Семестр 2								
1.	1 этап							
1.1	Инструктаж по технике безопасности и порядку проведения практики	-		1-я неделя			УО	5
1.2	Планирование учебной практики, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	-					УО	5
1.3	Формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики, в соответствии с тематикой отделения	-		2-я неделя				5
1.4	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания	-					ИП	5
2.	2 этап							
2.1	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме учебной практики	-		3-я неделя			УО	7
2.2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации	-					УО	6
2.3	Участие в конкретных научных исследованиях по теме учебной практики. Обработка результатов	-		4-я неделя				7
2.4	Составление и подготовка к защите отчета по практике	-					ОП	5
Промежуточная аттестация						ЗсО	-	50
Посещаемость								5
Итого:			-	-	-	216	-	100

*Сокращение наименований форм текущего, рубежного и промежуточного контроля:

ИП – индивидуальный план прохождения практики

ОП – отчет по практике

УО – устный опрос

ЗсО – зачет с оценкой

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Практические/семинарские занятия

№	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
1 этап		
1.1	Инструктаж по технике безопасности и порядку проведения практики	Инструктаж по технике безопасности и порядку проведения практики
1.2	Планирование учебной практики, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	Планирование учебной практики, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения
1.3	Формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики, в соответствии с тематикой отделения	Формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики, в соответствии с тематикой отделения
1.4	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания
2 этап		
2.1	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме учебной практики	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме учебной практики.
2.2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний
2.3	Участие в конкретных научных исследованиях по теме учебной практики. Обработка результатов	Участие в конкретных научных исследованиях по теме учебной практики. Обработка результатов
2.4	Составление и подготовка к защите отчета по практике	Составление и подготовка к защите отчета по практике

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

В качестве учебно-методического материала при прохождении учебной практики используются:

1. Программа тем учебной практики, утвержденная заведующим кафедрой;
2. Образцы наиболее качественных отчётов и дневников за предыдущий период;
3. Инструкции по внутреннему распорядку предприятия и требования режимных служб;
4. Лекционные материалы базовых дисциплин по направлению подготовки, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплин по теме учебной практики; литература и электронные источники; учебные пособия.

5. Рекомендованные научным руководителем материалы по конкретным темам практики: статьи, препринты, отчёты и пр.

Практиканты обеспечиваются необходимым комплектом методических материалов (дневник, положение о практике, руководство по проведению практики и др.).

Студентам предоставляется свободный доступ к библиотечным фондам и базам данных СарФТИ НИЯУ МИФИ и кафедры РФЭ.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Раздел	Темы занятий	Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль,
Семестр 2				
Этап 1	Инструктаж по технике безопасности и порядку проведения практики	УКЦ-1 ОПК-1 ПК-1	3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1 3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1 3-ПК-1; У-ПК-1; В-ПК-1	УО
	Планирование учебной практики, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	УКЦ-2 ПК-4 ПК-6	3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6	УО
	Формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики, в соответствии с тематикой отделения	УКЦ-2 ПК-4 ПК-6	3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6	УО

	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания	УКЦ-2 ОПК-3 ПК-4 ПК-6	3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6	ИП
Этап 2	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме учебной практики	УКЦ-1 УКЦ-2 ОПК-3 ПК-6 ПК-7	3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1 3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6 3-ПК-7; У-ПК-7; В-ПК-7	УО
	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации	УКЦ-1 УКЦ-2 ОПК-3 ПК-6 ПК-7	3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1 3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6 3-ПК-7; У-ПК-7; В-ПК-7	УО
	Участие в конкретных научных исследованиях по теме учебной практики. Обработка результатов	ОПК-2 ПК-4 ПК-5	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5	УО
	Составление и подготовка к защите отчета по практике	ОПК-3 ПК-5 ПК-6 ПК-7	3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6 3-ПК-7; У-ПК-7; В-ПК-7	ОП
Промежуточная аттестация	УКЦ-1 УКЦ-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1 3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2 3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1 3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ПК-1; У-ПК-1; В-ПК-1 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6 3-ПК-7; У-ПК-7; В-ПК-7	ЗсО	

5.2. Примерные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.2.1. Оценочные средства для текущего контроля

5.2.1.1. Индивидуальный план прохождения практики (ИП), отчет по практике (ОП)

Текущий контроль осуществляется путем регулярного наблюдения за работой студента по программе практики и выполнению индивидуального задания, а также посредством периодических проверок правильности ведения дневника, собранного информационного и другого материалов и подготовки отчета.

5.2.1.2. Примерные вопросы для устного опроса (УО)

Примерные вопросы для устного опроса (УО) формируются руководителем в зависимости от тематики учебной практики.

5.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.2.3.1 Примерные вопросы к зачету (ЗсО)

Учебная практика завершается защитой отчёта в комиссии, формируемой заведующим выпускающей кафедры. При защите на комиссию представляются:

- ✓ задание на учебную практику;
- ✓ письменный отчёт с графическими и другими иллюстративными материалами.

Вопросы по итогам выполнения учебной практики и при защите отчётов для зачёта по дисциплине относятся к поставленному заданию и способам, выбранным для её решения.

5.2.4. Примерные темы учебной практики

Темы учебной практики выбираются в направлении актуальных задач, стоящих перед ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» и могут относиться к областям создания электронных приборов и устройств, в том числе и с использованием нанотехнологий.

Выбранные темы утверждаются заведующим кафедрой.

5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с

			практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	В	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		С	
70-74		Д	
65-69	3 «удовлетворительно»	Е	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Используемая для прохождения дисциплины литература подбирается в соответствии с выданным заданием. Учащиеся используют литературу (в том числе электронную), по вопросам связанным с тематикой преддипломной практики. В том числе, может использоваться учебная и научная литература, данная в рабочих программах других дисциплин магистратуры. Также должны использоваться рекомендованные научным руководителем материалы по конкретным темам практики: статьи, препринты, отчёты и пр.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная практика на кафедре проводится в подразделениях ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», и связана с участием студентов в решении самых разнообразных задач из области электроники и наноэлектроники, возникающих в области деятельности ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

Для успешного прохождения практики студентам предоставляется доступ к научной библиотеке ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», компьютер для программной реализации поставленных задач и подготовки отчёта по учебной практике, а также презентаций. При необходимости предоставляется также доступ к необходимому для выполнения поставленных задач оборудованию и аппаратуре.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Практика предусматривает:

- ✓ проведение ознакомительных лекций;
- ✓ обучение на рабочем месте;
- ✓ встречу с представителями ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»;
- ✓ индивидуальные беседы и др.;
- ✓ технологии сбора и обработки научно-технической информации;
- ✓ технологии разработки электронных средств, в том числе с использованием нанотехнологий, для выполнения исследований;
- ✓ технологии выполнения расчетно-экспериментальных работ в области электроники и наноэлектроники;
- ✓ технологии описания выполненных проектировочных, конструкторских, расчетных и экспериментальных работ;
- ✓ обработки и анализа полученных результатов;
- ✓ технологии оформления отчетов и презентаций.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебной практикой начинается самостоятельная научно-исследовательская деятельность студента. Прохождение этой дисциплины должно подготовить обучающегося к последующей производственной и преддипломной практикам, и, в том числе, выбрать направление дальнейшей научно-исследовательской и производственной деятельности в области электроники и наноэлектроники.

Для эффективного прохождения учебной практики необходимо четко придерживаться

графика работы, сформулированного самим студентом или совместно с руководителем.

Учебная практика должна отвечать следующим требованиям:

- ✓ логическое изложение теоретических знаний,
- ✓ практическое дополнение к изучаемой теме,
- ✓ четкая научная формулировка материала,
- ✓ возможность различными способами решать поставленную проблему,
- ✓ показ разных точек зрения на проблему,
- ✓ проведение исследования в соответствии с материальными возможностями.

В процессе прохождения учебной практики необходимо четко определить конкретную тематику проблемы. Работу осуществлять по методу обсуждения, решения научных вопросов, проведения исследования. Студенты должны самостоятельно выполнять задания, подводить итоги, оформлять документацию. По завершению учебной практики студенты должны предоставить отчет.

Процесс написания отчета включает в себя ряд взаимосвязанных этапов:

- ✓ выбор темы и изучение литературы;
- ✓ разработка рабочего плана;
- ✓ сбор, анализ и обобщение материалов по избранной теме;
- ✓ формулирование основных положений, практических выводов и рекомендаций;
- ✓ оформление работы;
- ✓ представление работы.

Презентация работы носит публичный характер и включает доклад студента (не более 10 минут). Доклад иллюстрируется и дополняется заранее подготовленными материалами и техническими средствами (компьютерной презентацией, таблицами, графиками, схемами и т.д.). После доклада проводится его обсуждение.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ (ФГОС) и учебным планом основной образовательной программы (программ).

Автор(ы): заведующий кафедрой РФЭ

Д.Б. Николаев