

Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»
Профиль «Промышленная электроника»
Б2.В.03(Н) «Научно-исследовательская работа»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по учебно-методической работе
филиала ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

В.В. Рожков

«25» 08 20 18 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

(НАИМЕНОВАНИЕ ПРАКТИКИ)

Направление подготовки: **11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»**

Профиль: **«Промышленная электроника»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2018**

Смоленск

Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»
Профиль «Промышленная электроника»
Б2.В.03(Н) «Научно-исследовательская работа»



Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 927.

Программу составил:
Заведующий кафедрой
«Электроники и микропроцессорной техники»

д-р техн. наук, доцент

Якименко Игорь Владимирович
ФИО

подпись

«25» июня 2018 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроника и микропроцессорная техника»

«29» июня 2018 г., протокол № 11

Зам. заведующего кафедрой «Электроника и микропроцессорная техника»:

подпись

к.т.н., доцент

Л.Л. Лямец

ФИО

«02» июля 2018 г.

ПП адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**

подпись

Зуева Елена Владимировна

ФИО

«02» июля 2018 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В соответствии с пунктом 8 статьи 13 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», а также приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 5 августа 2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Минюстом России 11 сентября 2020 г., регистрационный номер № 59778), в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практика, наряду с дисциплинами (модулями), является компонентом образовательной программы, предусмотренным учебным планом (пункт 22 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске в том числе в виде практики.

Настоящая программа разработана для научно-исследовательской работы.

Целью проведения научно-исследовательской работы является: подготовка обучающимися к самостоятельному ведению теоретических и экспериментальных научных исследований, сбору материала для подготовки научных докладов на научных и научно-практических конференциях, а также использованию этого материала при написании научных статей.

Задачами научно-исследовательской работы являются: углубление теоретических знаний, умений и практических навыков студента по дисциплинам направления 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» профиля подготовки «Промышленная электроника», необходимых для самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных научных исследований.

Общие сведения о практике

Тип научно-исследовательской практики	№ семестра	Способ проведения	Форма проведения	Самостоятельная работа, часы	Форма промежуточной аттестации
научно-исследовательская	7	стационарная	рассредоточенная	207	Зачёт с оценкой

Тип задачи профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики: научно-исследовательский.

Программа практики ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в: сквозных видах профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств).

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

2.1. Место практики в структуре ОП ВО по направлению подготовки/специальности

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами: Б1.В.01 «Технические измерения в электронике», Б1.В.03 «Теория планирования эксперимента и анализ данных», Б1.В.05 «Высокочастотные электронные устройства», Б1.В.08 «Силовые полупроводниковые приборы и интеллектуальные модули», Б1.В.09 «Основы

микропроцессорной техники», Б1.В.12 «Основы технологии электронной компонентной базы», Б1.В.ДВ.03.01 «Антенны и техника СВЧ», Б1.В.ДВ.03.02 «Схемотехника СВЧ», Б1.В.ДВ.04.01 «Сигнальные процессоры», Б1.В.ДВ.04.02 «Программируемые логические схемы», Б2.В.01(У) «Ознакомительная практика», Б2.В.02(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика», Б1.В.10 «Преобразовательная техника».

Перечень последующих видов учебных работ, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые настоящей практикой: ФТД.02 «Наноэлектроника», Б3.01 «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы».

2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения обучающимся практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1 Строит простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения ПК-1.2 Использует стандартные программные средства компьютерного моделирования
ПК-2	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ПК-2.1 Аргументировано выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения ПК-2.2 Реализует на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

3.1. Объем практики составляет 6 з.е. (216 часов) (4 недели).

3.2. Содержание практики

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля

1.	Подготовительный этап	2	
2.	Основной этап	205	Контрольный опрос
3.	Заключительный этап	9	Отчет по практике

1. Подготовительный этап — общее собрание студентов по вопросам организации практик, ознакомление их с программой практики; выдача заданий на практику, определение объекта и места практики; закрепление рабочего места за студентом; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление студента с формой и видом отчетности, порядка защиты и требованиями к оформлению отчета по практике. Конкретное содержание практики планируется руководителем практики и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую работу, в котором фиксируются все виды деятельности бакалавра в течение практики.

2. Основной этап — заключается в подготовке и проведении научного исследования

Для подготовки к проведению научного исследования студенту необходимо изучить:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования кафедры;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

На этом же этапе студент по согласованию с научным руководителем разрабатывает методику проведения эксперимента, собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, либо разрабатывает компьютерную модель, проводит физический (натурный) эксперимент на установке либо компьютерный эксперимент на модели.

При выполнении студентом НИР на кафедре «Электроники и микропроцессорной техники» непосредственное руководство и контроль за работой студента по выполнению программы научно-исследовательской работы осуществляется его научным руководителем из числа преподавателей кафедры «Электроники и микропроцессорной техники».

Научный руководитель НИР студента:

- согласовывает программу НИР и календарные сроки ее проведения;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы НИР;
- оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения НИР и осуществляет систематический контроль за её ходом;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с выполнением НИР и оформлением отчёта.

Конкретное содержание и тематика НИР планируется научным руководителем студента, согласовывается с руководителем программы подготовки бакалавров и отражается в индивидуальном задании на НИР, в котором фиксируются все виды деятельности студента в ходе выполнения НИР.

3. Заключительный этап — систематизация и анализ изученных материалов при прохождении практики. Окончательная доработка и защита студентом отчёта по практике.

4. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

4.1 Шкала оценок по практике

Студенту выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации в системе с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено", характеризующая качество освоения студентом полученных знаний, приобретенных умений и владений по научно-исследовательской работе.

4.2. Типовые оценочные средства текущего контроля

Отчет по практике

Конечным этапом прохождения практики является написание отчета о практике. Отчет о практике должен включать в себя:

- **задание на практику** студент должен получить от руководителя практики от образовательной организации.

- **дневник прохождения практики** ведётся студентом ежедневно и контролируется руководителем практики.

- **отзыв** должен быть составлен **руководителем практики** от образовательной организации. В отзыве обязательно необходимо оценить работу студента по четырехбалльной шкале.

Образцы требуемых документов, входящих в отчет по практике приведены в Приложениях к настоящей программе.

4.3. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме **зачета с оценкой**.

По итогам прохождения практики обучающийся должен своевременно представить на кафедру следующую отчетную документацию:

– отчет о прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;

Наличие правильно оформленных отчетных документов по практике, отражающих освоенные компетенции в ходе выполнения индивидуальных заданий, является основанием для выставления соответствующей оценки.

4.4. Шкала оценивания на промежуточной аттестации (зачет по практике):

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	– отчет выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки;

	– выполненные задания соотносятся с формированием компетенций
«хорошо»	– отчет выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология; – четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – дается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции
«удовлетворительно»	– низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала отчета; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций
«неудовлетворительно»	– документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Обязанности обучающихся во время прохождения практики, требования к оценке выполнения ими рабочего плана (графика) практики и усвоению компетенций, формируемых во время практики закреплены в Положении о практической подготовке и практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, реализуемые в филиале, а также в соответствующих методических материалах.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература.

1. Якименко И.В., Смолин В.А. Методические указания по организации и проведению практик и НИР для студентов направления «Электроника и нанoeлектроника» 11.03.04 – Смоленск.: филиал НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. 2015. – 60 с. Доступ: <https://drive.google.com/folderview?id=0B1sPAY1O1xlCajRnR0Y4Sm1HZ0k&usp=sharing>

Дополнительная литература.

1. М.А. Амелина Основные правила оформления пояснительной записки при использовании текстового редактора Microsoft Word. СФМЭИ, 2013. – 32 с. Доступ: http://drive.google.com/file/d/0B_zuGjoSJdggeHJyWDV2MzZNT28/edit?usp=sharing.

2. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2018. – Доступ: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=218998>.

3. ГОСТ Р 7.0.100–2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2019. – Доступ: <https://docs.cntd.ru/document/1200161674>.

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе прохождения практики используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- зачёт проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- зачёт проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- зачёт проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; помещения для самостоятельной работы, укомплектованные специализированным оборудованием; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Программное обеспечение

Операционная система OS Windows; офисный пакет Microsoft Office

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения им практики осуществляется в контактной форме, а также посредством мультимедийных и телекоммуникационных технологий, используемых в ЭИОС филиала.

Приложение А к НИР
Образец индивидуального задания на прохождение
научно-исследовательской работы

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

№	Мероприятия практической деятельности	Месяц	Недели	Планир. трудоём, ч.
1	Планирование научно-исследовательской работы	Февраль	1	8
2	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка проекта на НТТМ-14)		2	10
3	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка выст. конф.СФ МЭИ)		3	10
5	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка статья в журнал ММ)	Март	1	10
6	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка проекта на НТТМ-14)		2	10
7	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка выст. конф.СФ МЭИ)		3	10
8	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка статья в журнал ММ)		4	10
9	Проведение научно-исследовательской работы (Участие в НТТМ-14)	Апрель	1	10
10	Проведение научно-исследовательской работы (Выст. Конф.СФ МЭИ)		2	10
11	Проведение научно-исследовательской работы (Статья в журнале ММ)		3	10
12	Составление отчета о НИР		4	10
13	Публичная защита выполненной работы	Май		-
Всего				108

Задание получил:

Студент _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Примечание:

▶ Задание на научно-исследовательскую работу студент должен получить от научного руководителя.

▶ Задание на научно-исследовательскую работу подлежит включению в состав Отчета по научно-исследовательской работе.

Приложение Б к НИР
Образец дневника по научно-исследовательской работе

ДНЕВНИК
прохождения НИР

Студент (студентка) _____ курса _____ группы направления 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» профиль подготовки «Промышленная электроника» филиала МЭИ в г. Смоленске _____
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения НИР _____

Период практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от образовательной организации:

(должность)

(фамилия, имя, отчество)

Дата	Краткое описание выполненной работы студентом	Отметка руководителя НИР		
		Отработано, ч.	Замечания	Подпись
1	2	3	4	5
	Планирование научно-исследовательской работы			
	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка проекта на НТТМ-14)			
	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка выст. конф. СФ МЭИ)			
	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка статья в журнал ММ)			
	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка проекта на НТТМ-14)			
	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка выст. конф. СФ МЭИ)			
	Проведение научно-исследовательской работы (Подготовка статья в журнал ММ)			
	Проведение научно-исследовательской работы (Участие в НТТМ-14)			
	Проведение научно-исследовательской работы (Выст. Конф.СФ МЭИ)			
	Проведение научно-исследовательской работы (Статья в журнале ММ)			
	Составление отчета о НИР			
	Публичная защита выполненной работы			

Студент (студентка): _____
(подпись) _____ (расшифровка подписи)

Руководитель НИР: _____
(должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

Примечание:

Дневник прохождения НИР ведется студентом ежедневно и контролируется руководителем практики.

*Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»
Профиль «Промышленная электроника»
Б2.В.03(Н) «Научно-исследовательская работа»*



- ▶ Дневник прохождения НИР подлежит включению в состав Отчета по НИР.

Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»
Профиль «Промышленная электроника»
Б2.В.03(Н) «Научно-исследовательская работа»



Приложение В к НИР
Образец титульного листа отчета по НИР

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
В Г. СМОЛЕНСКЕ**

Кафедра «Электроники и микропроцессорной техники»

Направление 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»
Профиль подготовки «Промышленная электроника»

**ОТЧЁТ
по научно-исследовательской работе**

студента (студентки) _____ курса _____ группы _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Место прохождения НИР: _____
(указать место прохождения НИР)

Отчёт сдан «__» _____ 20__ г.

Научный руководитель:

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Защита отчёта состоялась «__» _____ 20__ г.

Оценка за НИР _____
(неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)

Члены комиссии:

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

Смоленск 20__

► Отчет по НИР должен быть скреплен в скоросшиватель или переплетен в жесткую обложку.

Приложение Г к НИР
Образец отзыва руководителя научно-исследовательской работы

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе студента (студентки) ____ курса ____ группы _____
(фамилия, имя, отчество)

за период выполнения научно-исследовательской работы по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» профиль подготовки «Промышленная электроника».

Далее в отзыве необходимо отразить:

1. Отношение студента к выполняемой работе (интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность и т.д.).
2. Насколько полно выполнена программа НИР, и какие разделы остались невыполненными. Указать причины невыполнения.
3. Оценку уровня развития компетенций НИР у студента.
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
4. Охарактеризовать научные достижения студента за весь период НИР.
5. Оценку НИР студента по четырехбалльной шкале.

Руководитель НИР:


(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

Примечание:

- Отзыв должен быть составлен научным руководителем.
- В отзыве обязательно необходимо оценить работу студента по четырехбалльной шкале.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
изм. разд. 1	3				14	Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 5 августа 2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Минюстом России 11 сентября 2020 г., регистрационный номер № 59778) «О практической подготовке обучающихся»	 В.А. Смолин	18.09.2020	01.01.2021