МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«26» июня 2019 г. № 6

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.02. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль) образовательной программы
ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА

Квалификация

БАКАЛАВР

Формы обучения
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Балахна
2019

Лист актуализации

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Пересмотренная рабочая программа утверждена на заседании учёного совета Балахнинского филиала ННГУ
10 июня 2020 г. Протокол № 6. Председатель учёного совета БФ ННГУ _____А.К. Балдин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Прикладной информатики, информационных технологий, радио- и электротехники БФ ННГУ

Протокол от 6 июня 2020 г. № 10
И.о. Зав. кафедрой _____Д.Н. Шуваев

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
__ _____ 20___ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
__ _____ 20___ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20___ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
__ _____ 20___ г.

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

Протокол от __ _____ 20___ г. № _
Зав. кафедрой _____

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составители:
д.т.н., профессор _____ И.Я. Орлов

к.т.н., доцент _____ Д.Н. Шуваев

И.о. заведующего кафедрой
прикладной информатики, информационных технологий,
радио- и электротехники, к.т.н., доцент _____ Д.Н. Шуваев

Программа одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала университета № от 31 мая 2020 года.

1. Цель практики

Целью учебно-исследовательской практики является подготовка студентов к производственной деятельности посредством продолжительной, постепенно углубляющейся работы по решению учебной задачи с элементами исследования под постоянным руководством и контролем специалиста – руководителя практики – в приложении к условиям конкретного производства.

Практика ориентирована на ознакомление студентов с типами решаемых задач профессиональной деятельности:

– проектным;
– конструкторским;
– технологическим;
– эксплуатационным.

Задачами учебно-исследовательской практики являются

– совершенствование подготовки по изученным ранее дисциплинам на примере конкретного предприятия и производства;
– подготовка к осознанному и углублённому изучению специальных дисциплин;
– практическое развитие навыков аналитической и начальной ступени исследовательской работы;
– развитие компетенций в части, необходимой для практической деятельности.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Вид практики: учебная
Тип практики: учебно-исследовательская практика

Форма проведения:
Практика реализуются путём чередования с теоретическими занятиями по рабочим дням.

Общая трудоёмкость практики составляет:

– 8 зачётных единицы
– 288 часов
– в течение 4 семестров (5,6,7,8 при очно-заочной форме обучения)

Прохождение практики предусматривает:

а) контактную работу – практические занятия с руководителем практики – 24 часа,
КСР (консультации по расписанию, приём зачёта) – 4 час.

б) иную форму работы студента во время практики (подразумевается работа во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения практики при выполнении индивидуального задания по практике и подготовке отчёта по практике) – 259 часов.

Для прохождения практики на каждом этапе (в конкретном семестре) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для закрепления знаний, умений и навыков, формируемых для последующего обучения, освоения заявленных компетенций, прохождения технологической и преддипломной практик, написания выпускной квалификационной работы.

Практика проводится в ННГУ, а также в профильных организациях и предприятиях электроэнергетики, электротехники, радиоэлектроники.

в) с учётом условий реализации в 6 семестре учебно-исследовательская практика непосредственно переходит в ознакомительную, а в 8 семестре – в технологическую. Предполагается, что тематика учебно-исследовательской практики естественным образом (как правило) переходит в тематики этих практик.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 4 семестра путём чередования с теоретическими занятиями по рабочим дням. Сроки проведения определяются учебными планами и расписанием занятий в конкретном семестре:

Форма обучения	Курс (семестр)
очно-заочная	3 курс 5 семестр 3 курс 6 семестр 4 курс 7 семестр 4 курс 8 семестр

Практика проводится в ННГУ, а также в профильных организациях и предприятиях электроэнергетики, электротехники, радиоэлектроники.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на продолжение формирования компетенций, начатое в процессе освоения учебных дисциплин, и достижение результатов обучения, представленных в табл. 1.

Перечисленные ниже компетенции формируются в ходе проведения учебной практики частично. При этом индикаторы, определяющие формирование соответствующей компетенции, могут использоваться в полном объёме с учётом уровня освоения программы. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых.

В результате прохождения учебной (ознакомительной) практики обучающиеся получают представление о современном подходе к исследовательской деятельности в сферах энергетики, электротехники и электрорадиотехники (радиоэлектроники); учатся выполнять поставленные руководителем задания, работать самостоятельно и в команде, а также знакомятся с реализацией проектных, конструкторских, технологических и эксплуатационных процессов, при необходимости знакомятся с проведением экспериментов в условиях конкретного предприятия.

Таблица 1

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Индикаторы	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.	Знать: принципы поиска, отбора, анализа и синтеза информации Уметь: выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи Владеть: системным подходом для решения поставленных задач.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их ре-	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие пра-	Знать: необходимые для осуществления профессиональной круг задач в рамках поставленной цели Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение; выбирать оптимальные способы их решения, исходя

шения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	вовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: опытом выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать: приёмы и способы социализации личности и социального взаимодействия Уметь: определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, строить деловые отношения с окружающими людьми, с коллегами Владеть: опытом взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Знать: требования к деловой коммуникации на государственном и не менее чем на одном иностранном языке Уметь: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке и не менее чем на одном иностранном языке Владеть: опытом использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Знать: основные категории философии, понятия этики, законы исторического развития с учётом межкультурного разнообразия общества Уметь: воспринимать и анализировать современное межкультурное разнообразие общества на основе знания истории, интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний Владеть: пониманием общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: основные принципы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Уметь: эффективно планировать собственное время Владеть: планированием траектории своего профессионального развития и предпринимать шаги по её реализации

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Знать: основы здорового образа жизни, необходимость поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры Владеть: опытом занятий физической культурой, влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.3. Демонстрирует приёмы оказания первой помощи пострадавшему.	Знать: основы безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Уметь: выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности Владеть: опытом участия в создании и поддержании безопасных условий жизнедеятельности, приёмами оказания первой помощи пострадавшему.
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Знать: требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов Уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Владеть: опытом применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств
ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, тео-	Знать: математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; физические явления, законы механики,

решении профессиональных задач	рии рядов, теории дифференциальных уравнений. ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма. ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	термодинамики, электричества и магнетизма, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики Уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Владеть: опытом применения физико-математического аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. ОПК-3.2. Использует методы расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами. ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств. ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик. ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.	Знать: методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин, основы теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами, функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов Уметь: использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик Владеть: методами расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, принципами действия электронных устройств
ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчётах пара-	ОПК-4.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуе-	Знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехнических материа-

метров и режимов объектов профессиональной деятельности	мыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. ОПК-4.3. Выполняет расчёты на прочность простых конструкций.	лов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, выполнять расчёты на прочность простых конструкций. Владеть: критериями выбора конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Знать: способы и технологии измерения электрических и неэлектрических величин Уметь: проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность Владеть: средствами измерения электрических и неэлектрических величин

5. Содержание практики

Конкретное содержание практики, её структура, место проведения определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится студент.

Процесс прохождения практики состоит из нескольких этапов (табл. 2):

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2.

п/п	**Этап**	**Содержание этапа**	**Трудоёмкость (часов/недель)**
1	Подготовительный	- проведение организационного собрания; - проведение инструктажа руководителем практики; - проведение инструктажа по технике безопасности.	1
2	Основной	Контактная работа с руководителем практики (консультации руководителя и выполняемые под его руководством наблюдения, измерения, опыты и др.).	24
		Работа обучающихся по сбору, обработке и систематизации фактического и документационного материала, а также решение поставленной задачи, выполняемые самостоятельно.	259

3	Заключительный	- формирование отчёта; - сдача зачёта по практике.	4
	ИТОГО:		**288 часов** в течение 4 семестров путём чередования с теоретическими занятиями по рабочим дням

6. Форма отчётности

По итогам прохождения ознакомительной практики обучающийся представляет руководителю практики отчётную документацию:

- письменный отчёт;
- индивидуальное задание;
- совместный рабочий график (план);
- предписание.

Формой аттестации по практике является зачёт с оценкой, выставляемый руководителем практики. По результатам проверки отчётной документации и собеседования (п.10.2.3 настоящей РПП) выставляется оценка.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Необходимую для прохождения практики основную и дополнительную литературу и документы каждый научный руководитель подбирает, исходя из поставленной для конкретного студента задачи в индивидуальном порядке. Тем не менее, для успешного прохождения практики можно рекомендовать следующую учебную, научную и методическую литературу.

7.1 Основная учебная литература

1) Бутырин П.А. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики. – М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01249-9
Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012499.html [23.09.2019]
2) Колосовский Е.А. Устройства приёма и обработки сигналов [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. – М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202657.html [23.09.2019]

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература

1) Ботов М.И., Вяхирев В.А., Девотчак В.В. Введение в теорию радиолокационных систем [Электронный ресурс]. – Красноярск: СФУ, 2012.
Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827408.html [23.09.2019]
2) Цифровая мобильная радиосвязь [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Галкин В.А. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201858.html [23.09.2019]
3) Лузин В.И., Никитин Н.П., Гадзиковский В.И. Основы формирования, передачи и приёма цифровой информации [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014. –

Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785321019610.html [23.09.2019]

7.3. Интернет-ресурсы

1) Фонд образовательных электронных ресурсов ННГУ. –
Режим доступа: http://www.unn.ru/books/resources.html [07.11.19]
2) Сайт кафедры радиотехники радиофизического факультета ННГУ (вкладка методическая литература) –
Режим доступа: http://www.rf.unn.ru/rus/chairs/k7/index.php#

7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) «Техэксперт» – профессиональные справочные системы http://техэксперт.рус/ [26.10.19]
2) База данных «Электрик» http://www.electrik.org/ [26.10.19]
3) Энергетика в РФ и за рубежом http://energo.polpred.com [07.11.19]
4) ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Разделы:
   – Энергетика http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27 [26.10.19]
   – Электротехника http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.30 [26.10.19]
   – Материаловедение, метрология http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75 [26.10.19]
5) Онлайн электрик: база данных https://online-electric.ru/dbase.php [26.10.19]
6) База данных Energy & Power Source для профессионалов в области энергетики и исследователей .. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple [26.10.19]
7) Радиоэлектроника…http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=Радиоэлектроника [26.10.19]
8) Список сайтов по радиоэлектронике http://radiostorage.net/page/3-spisok-sajtov-po-radioelektronike.html [26.10.19]
9) Банк изобретений, технологий и научных открытий:http://www.ntpo.com [26.10.19]
10) Научная электронная библиотека ..www.elibrary.ru [26.10.19]
11) База данных ВИНИТИ РАН…http://www.viniti.ru/ [26.10.19]
12) База данных рецензируемой литературы Scopus ..https://www.scopus.com [26.10.19]
13) База данных Web of Science..https://apps.webofknowledge.com [26.10.19]
14) ГАРАНТ. Информационно-правовой-портал http://www.garant.ru/
15) Правовая система «Консультант плюс»

8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения лицензионного и свободно распространяемого и информационных справочных систем

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Правовая система «Консультант плюс»
4. Micro-Cap – SPICE программа для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей с интегрированным визуальным редактором
5. KTechLab программа для проектирования и симуляции электрических схем
4. Браузер Google Chrome

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Помещения, используемые при реализации дисциплины, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий.

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор, экран, ноутбук).

Помещения (аудитории) для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики студент составляет отчёт о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении компетенций, определённых образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Отчёт по практике должен содержать привязку поставленной задачи практики с соответствующими типами решаемых задач профессиональной деятельности:

- проектным;
- конструкторским;
- технологическим;
- эксплуатационным.

Вместе с отчётом студент предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и совместный рабочий график (план).

Проверка отчётов по практике и проведение промежуточной аттестации проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчёт и характеристика рассматриваются и утверждаются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения студентом первичных навыков работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчёта, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой в конце каждого семестра прохождения практики.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по учебно-исследовательской практике

№ п/п	Код компе-тенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: принципы поиска, отбора, анализа и синтеза информации Уметь: выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи Владеть: системным подходом для решения поставленных задач.	Письменный отчёт. Собеседование
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: необходимые для осуществления профессиональной круг задач в рамках поставленной цели Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение; выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: опытом выбора оптимального способа решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Письменный отчёт. Собеседование
3	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: приёмы и способы социализации личности и социального взаимодействия Уметь: определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, строить деловые отношения с окружающими людьми, с коллегами Владеть: опытом взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Письменный отчёт. Собеседование
4	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать: требования к деловой коммуникации на государственном и не менее чем на одном иностранном языке Уметь: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке и не менее чем на одном иностранном языке Владеть: опытом использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации	Письменный отчёт. Собеседование
5	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	Знать: законы исторического развития с учётом межкультурного разнообразия общества Уметь: воспринимать и анализировать современное межкультурное разнообразие общества на основе знания истории Владеть: пониманием общего и особенного в	Письменный отчёт. Собеседование

		этическом и философском контекстах	развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	
6	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: основные принципы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Уметь: эффективно планировать собственное время Владеть: планированием траектории своего профессионального развития и предпринимать шаги по её реализации	Письменный отчёт. Собеседование
7	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: основы здорового образа жизни, необходимость поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры Владеть: опытом занятий физической культурой, влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	Письменный отчёт. Собеседование
8	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать: основы безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Уметь: выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности Владеть: опытом участия в создании и поддержании безопасных условий жизнедеятельности, приёмами оказания первой помощи пострадавшему.	Письменный отчёт. Собеседование
9	ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов Уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Владеть: опытом применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств	Письменный отчёт. Собеседование

10	ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; физические явления, законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики Уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Владеть: опытом применения физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования	Письменный отчёт. Собеседование
11	ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Знать: методы анализа и моделирования электрических цепей, основы теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами, функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов Уметь: использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, Владеть: принципами действия электронных устройств	Письменный отчёт. Собеседование
12	ОПК-4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками Уметь: выполнять расчёты на прочность простых конструкций Владеть: критериями выбора конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Письменный отчёт. Собеседование
13	ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Знать: способы и технологии измерения электрических и неэлектрических величин Уметь: проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности Владеть: средствами измерения электрических и неэлектрических величин	Письменный отчёт. Собеседование

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять

				выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	все поставленные задачи на высоком уровне качества	нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сфомированно-сти компетенции	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сфор-мированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения практики являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность, инициатива, умение ориентироваться в задачах практики, мотивация к достижению конечного результата).

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий поход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Очень хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики.
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочёты в демонстрации умений и навыков (по профессиональным компетенциям). Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно /представил недостоверный отчёт по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики.
Плохо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования.

10.2. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.2.1. Примерные темы учебно-исследовательской практики

1) Перспективные направления развития электроэнергетики (альтернативные источники электроэнергии: оценки, модели, технологии). Приложение к конкретному производству.
2) Современные разработки электро- или радиотехнических изделий. Приложение к конкретному производству.
3) Автономные источники питания: проблемы перспективы. Приложение к конкретному производству.
4) Реконструкция автономного источника электропитания: оценка, обоснование, расчёт. Приложение к конкретному производству.
5) Моделирование системы первичной обработки сигналов радиолокатора ближнего радиуса действия. Приложение к конкретному производству.
6) Информационно-измерительная система на базе программируемой логики в системах радиоуправления. Приложение к конкретному производству.
7) Численное моделирование среды распространения сигналов в системе мобильной радиосвязи. Приложение к конкретному производству.
8) Вопросы современной радиолокации и радиоэлектронной борьбы. Приложение к конкретному производству.
9) Анализ возможностей программного обеспечения (на примере конкретного пакета).
10) Проект конкретного электро- или радиотехнического изделия.
11) Расчёт и анализ конкретного электро- или радиотехнического изделия (возможно по имеющейся или вновь написанной программе для ЭВМ).
12) Составление и отладка компьютерной программы для анализа конкретной задачи.
13) Другая тема, которую может предложить обучающийся, по согласованию с заведующим кафедрой.

10.2.2. Требования к отчёту по практике

Отчёт обучающийся предоставляет в электронном и распечатанном виде. Отчёт должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- цели практики,
- задачи практики,
- место прохождения практики,
- продолжительность практики.

Основная часть отчёта по практике должна содержать:

- описание изученных в ходе практики материалов,
- выполненных заданий,
- анализ результатов, выводы,
- описание приобретённых знаний, умений и навыков,
- привязку поставленной задачи практики с типами решаемых задач профессиональной деятельности: проектным; конструкторским; технологическим; эксплуатационным.

Указывается список использованных источников, которые изучались в процессе прохождения практики.

Объём отчёта по практике не регламентируется. Текст отчёта распечатывается на белой бумаге формата А4 (с текстом на одной стороне листа), поля 2 см сверху, снизу и справа, слева поле 3 см, шрифт New Times Roman, 12 пк, 1 интервал между строками, 1 пробел между

словами в тексте, автоматический перенос текста, все страницы кроме титульной пронумерованы снизу по центру, при этом титульная страница считается первой и нумерация таким образом проставляется, начиная со второй.

Вся отчётная документация по практике должна быть представлена на кафедру прикладной информатики, информационных технологий, радио- и электротехники Балахнинского филиала ННГУ за один день до дня окончания практики.

10.2.3. Типовые вопросы к собеседованию по учебно-исследовательской практике

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Сформулируйте задачу и цели практики	УК-1, УК-4
2.	Какие конкретные задания выполнены в ходе практики	УК-2, УК-6
3.	Какие объекты, приборы, оборудование использовалось в ходе выполнения заданий практики	ОПК-3, ОПК-4
4.	Из каких источников получена использовавшаяся информация	УК-1, ОПК-1
5.	Какие теоретические знания были использованы при прохождении практики?	УК-3, УК-5, ОПК-2
6.	Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?	ОПК-2
7.	Какие задачи/вопросы, рассмотренные в ходе практики, можно отнести к проектному типу задач профессиональной деятельности?	ОПК-1-5
8.	Какие задачи/вопросы, рассмотренные в ходе практики, можно отнести к конструкторскому типу задач профессиональной деятельности?	ОПК-1-5
9.	Какие задачи/вопросы, рассмотренные в ходе практики, можно отнести к технологическому типу задач профессиональной деятельности?	ОПК-1-5
10.	Какие задачи/вопросы, рассмотренные в ходе практики, можно отнести к эксплуатационному типу задач профессиональной деятельности?	ОПК-1-5
11.	Какие индивидуальные задания были выполнены в ходе прохождения практики?	ОПК-3, ОПК-5
12.	Каковы результаты прохождения практики и выводы?	ОПК-1

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Балахнинский филиал

Кафедра прикладной информатики, информационных технологий, радио- и электротехники

Направление подготовки
13.03.02. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль) образовательной программы
ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА

ОТЧЕТ ОБ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
УБЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Руководитель практики
_____

Студент _____ курса, группы _____ _____

э

Балахна
2020

Приложение 2

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
(учебно-исследовательская практика)
(вид и тип)

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Филиал _____Балахнинский_____

Форма обучения _____очно-заочная_____

Направление подготовки __13.03.02 Электроэнергетика и электротехника_

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

_____
_____
_____
_____

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики от ННГУ _____ _____
подпись И.О. Фамилия

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ _____
подпись И.О. Фамилия

Ознакомлен:

Обучающийся _____ _____
подпись И.О. Фамилия

Приложение 3

Совместный рабочий график (план) проведения практики

(для проведения практики в Профильной организации)

ФИО обучающегося: _____

Форма обучения: ____очно-заочная_____

Филиал _____Балахнинский_____

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника_____

Курс: _____

База практики _____

(наименование базы практики – Профильной организации)

Руководитель практики от ННГУ _____
(Ф.И.О., должность)

Руководитель практики от Профильной организации _____
(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: Учебная (учебно-исследовательская) практика.

Срок прохождения практики: с___по____.

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (Характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ _____
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель практики от Профильной организации _____
(Ф.И.О., подпись)

Приложение 4

Лицевая сторона документа

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал
606400, г. Балахна Нижегородской области, ул. Дзержинского, д.21
телефон: (8-831-44) 671-70

Кафедра Прикладной информатики, информационных технологий радио- и электротехники

ПРЕДПИСАНИЕ НА ПРАКТИКУ № _____

_____
(ФИО обучающегося полностью в именительном падеже)

Балахнинский филиал

___ курс направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направляется для прохождения учебной (учебно-исследовательской) практики.

в_____
(указать место прохождения практики – профильную организацию)

_____

_____

Начало практики _____ 20__ г. Окончание практики _____ 20__ г.

Директор филиала _____ _____
(подпись) *(инициалы, фамилия)*

Дата выдачи «_____»_____ 201___ г

МП

Оборотная сторона документа

ОТМЕТКА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Приступил к практике
«____»_____ 201__ г.

_____
(Подпись руководителя практики, печать профильной организации)

Окончил практику
«____»_____201__ г.

_____
(Подпись руководителя практики, печать профильной организации)

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(Заполняется руководителем практики от профильной организации)

Оценка руководителя практики от профильной организации_____
прописью

_____ _____ _____
должность *подпись* *И.О. Фамилия*

«_____»_____
МП

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(заполняется руководителем практики от ННГУ)

Оценка руководителя практики от ННГУ _____
прописью

_____ _____ _____
должность *подпись* *И.О. Фамилия*

«_____»_____

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИКУ:

_____ _____
(прописью) *подпись руководителя практики от ННГУ)*

«_____» _____ **г.**