

**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 учёного совета ННГУ
«16» июня 2021 г.
протокол № 8

**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
ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Балахна
2021

Программа составлена на основании ОС ННГУ по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составители:

д.т.н., профессор _____ С.В. Оболенский

к.т.н., доцент _____ Д.Н. Шуваев

Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала
от «3» июня 2021 года, протокол № 6.

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

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения:

Практика реализуется путём чередования с теоретическими занятиями по рабочим дням.

Общая трудоёмкость практики составляет:

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

Форма организации практики – практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Электроэнергетика	проектный	– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); – выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.

20 Электроэнергетика	конструкторский	– сбор и анализ данных для конструирования объектов ПД; – контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 20 Электроэнергетика	технологический	– сбор и анализ данных для технологических работ на объектах ПД;
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 20 Электроэнергетика	эксплуатационный	– сбор и анализ данных для эксплуатации объектов ПД.

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 по очной форме обучения в 6 семестре учебно-исследовательская практика непосредственно переходит в ознакомительную, а в 7 семестре – в технологическую;

с учётом условий реализации по очно-заочной форме обучения 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 тематику 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)
очная	2 курс 4 семестр
	3 курс 5 семестр
	3 курс 6 семестр
	4 курс 7 семестр
очно-заочная	3 курс 5 семестр
	3 курс 6 семестр

	4 курс 7 семестр 4 курс 8 семестр
--	--------------------------------------

Практика проводится в форме практической подготовки в ННГУ, а также в профильных организациях и предприятиях электроэнергетики, электротехники, радиоэлектроники (в том числе, ОА «Научно-производственное объединение «Правдинский радиозавод», ПАО "МРСК Центра и Приволжья", филиал "Нижновэнерго", ПО "БРЭС", ПАО "Т ПЛЮС" Нижегородский филиал Сормовская ТЭЦ).

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	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
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.
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 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	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)	<p>Знать: требования к деловой коммуникации на государственном и не менее чем на одном иностранном языке</p> <p>Уметь: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке и не менее чем на одном иностранном языке</p> <p>Владеть: опытом использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации</p>
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знать: основные категории философии, понятия этики, законы исторического развития с учётом межкультурного разнообразия общества</p> <p>Уметь: воспринимать и анализировать современное межкультурное разнообразие общества на основе знания истории, интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p> <p>Владеть: пониманием общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p>
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>Знать: основные принципы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Уметь: эффективно планировать собственное время</p> <p>Владеть: планированием траектории своего профессионального развития и предпринимать шаги по её реализации</p>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать: основы здорового образа жизни, необходимость поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры</p> <p>Владеть: опытом занятий физической культурой, влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p>
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>Знать: возможные опасности основных сторон окружающей среды, последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; знает правила и нормы охраны труда и техники безопасности.</p> <p>Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, использовать приёмы оказания первой помощи; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применить средства защиты от негативных воздействий.</p> <p>Владеть: основными методами и приёмами оказания первой помощи пострадавшему, защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>Знать: базовые понятия, категории и инструменты организации производства в сфере электротехники и электроники.</p> <p>Уметь: использовать знания организации производства в профессиональной сфере деятельности.</p> <p>Владеть: основными технологиями организации производства в сфере электротехники и электроники.</p>

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>Уметь: соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p> <p>Владеть: способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p>
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные понятия теории информации и способов её кодирования; построение и использование информационных моделей реальных процессов; принципы организации и функционирования компьютерных сетей.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате.</p> <p>Владеть: информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.</p>
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>Знать: основные алгоритмические конструкции и начала программирования; построение и использование информационных моделей реальных процессов.</p> <p>Уметь: составлять алгоритмы, отлаживать и тестировать простейшие программы, использует алгоритмические языки.</p> <p>Владеть: компьютерными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.</p>
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>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</p> <p>Уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть: опытом применения физико-математического аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>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</p> <p>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</p> <p>Владеть: методами расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, принципами действия электронных устройств</p>
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехниче-	Знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками

ских материалов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<p>Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, выполнять расчёты на прочность простых конструкций.</p> <p>Владеть: критериями выбора конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p>
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	<p>Знать: способы и технологии измерения электрических и неэлектрических величин</p> <p>Уметь: проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p> <p>Владеть: средствами измерения электрических и неэлектрических величин</p>
ОПК ОС-7. Способен использовать методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности	<p>Знать: методы анализа и моделирования электронных устройств.</p> <p>Уметь: применять методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: технологиями моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности.</p>

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/неделя)
1	Подготовительный	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - формирование отчёта; - сдача зачёта по практике. 	4
	ИТОГО:		288 часов в течение 4 семестров путём чередо-

			вания 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 мультимедий-

ным 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 компетенции	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 действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: опытом выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и 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 раз-	Знать: основные категории философии, понятия этики, законы исторического развития с учётом межкультурного разнообразия обще-	Письменный отчёт. Собеседование

		нообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ства 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.	ние
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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и во-	Знать: возможные опасности основных сторон окружающей среды, последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий; знает правила и нормы охраны труда и техники безопасности. Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, использовать приёмы оказания первой помощи; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применить средства защиты от негативных воздействий. Владеть: основными методами и приёмами оказания первой помощи пострадавшему, защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Письменный отчёт. Собеседование

		енных конфлик- тов		
9	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать: базовые понятия, категории и инструменты организации производства в сфере электротехники и электроники. Уметь: использовать знания организации производства в профессиональной сфере деятельности. Владеть: основными технологиями организации производства в сфере электротехники и электроники.	Письменный отчет. Собеседование
10	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. Уметь: соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. Владеть: способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	Письменный отчет. Собеседование
11	ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия теории информации и способов её кодирования; построение и использование информационных моделей реальных процессов; принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате. Владеть: информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Письменный отчет. Собеседование
12	ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать: основные алгоритмические конструкции и начала программирования; построение и использование информационных моделей реальных процессов. Уметь: составлять алгоритмы, отлаживать и тестировать простейшие программы, использует алгоритмические языки. Владеть: компьютерными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Письменный отчет. Собеседование
13	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функций 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,	Письменный отчет. Собеседование

		ния при решении профессиональных задач	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	
14	ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	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	Письменный отчёт. Собеседование
15	ОПК-5	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: использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов 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	Письменный отчёт. Собеседование
16	ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиона-	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 электриче-	Письменный отчёт. Собеседование

		нальной деятельности	ских и неэлектрических величин	
17	ОПК ОС-7	Способен использовать методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности	Знать: методы анализа и моделирования электронных устройств. Уметь: применять методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности. Владеть: технологиями моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности.	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	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы 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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован 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 сформированности 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 сформированности 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 подход 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-2, УК-4, УК-8
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-1-6
8.	Какие задачи/вопросы, рассмотренные в ходе практики, можно отнести к конструкторскому типу задач профессиональной деятельности?	ОПК-1-6, ОПК ОС-7
9.	Какие задачи/вопросы, рассмотренные в ходе практики, можно отнести к технологическому типу задач профессиональной деятельности?	ОПК-1-6, ОПК ОС-7
10.	Какие задачи/вопросы, рассмотренные в ходе практики, можно отнести к эксплуатационному типу задач профессиональной деятельности?	ОПК-1-6, ОПК ОС-7
11.	Как Вы оцениваете возможности развития малого бизнеса с учётом и в содружестве с известными профильными производствами?	УК-9
12.	Как Вы оцениваете морально-этическую обстановку на предприятии/учреждении, его подразделении	УК-7, УК-10
13.	Какие индивидуальные задания были выполнены в ходе прохождения практики?	ОПК-3, ОПК-5, ОПК ОС-7
14.	Каковы результаты прохождения практики и выводы?	ОПК-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
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

Руководитель практики

Студент _____ курса, группы _____

Э

Балахна
2021

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

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)

**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 _____ 2021 г. Окончание практики _____ 2021 г.

Директор филиала

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Дата выдачи «_____» _____ 2021 г

МП

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.