

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА


«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института математики, естествознания и техники

Н.В.Черноусова/

ПРОГРАММА Б2.О.02.02(П) Преддипломная практика

Направление подготовки (код, наименование) 11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация (степень): *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Институт: *институт математики, естествознания и техники*

Кафедра: *физики, радиотехники и электроники*

Формы обучения	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4		
Семестр / триместр	8		
Форма отчетности	зачет с оценкой – 0,2		
Контактная работа	2,2		
Самостоятельная работа	213,8		

Всего часов: **216**

Трудоемкость: **6** зачетных единиц

Разработчик(и) программы:

доцент, кандидат технических наук _____/Фортунова Н.А./
(ученая степень, звание) (подпись составителя) (ФИО)

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Вид практики (в соответствии с ФГОС ВО): производственная

1.2. Тип практики: преддипломная

1.3. Цель практики:

- сбор, систематизация и обобщение материала для подготовки выпускной квалификационной работы,
- формирование общепрофессиональных компетенций в рамках освоения вида и задач профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов.

1.4. Задачи практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний в соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню подготовки обучающихся, приобретение необходимых практических умений и навыков научной и производственной работы,
- сбор и анализ материала, необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- выполнение индивидуального задания, связанного с темой выпускной квалификационной работы;
- ознакомление с типовыми проектами по теме ВКР, порядком и общими правилами их разработки;
- обзор, анализ и выбор базовых технических решений по теме ВКР;
- приобретение практических навыков выполнения основных этапов проектно- конструкторских и производственно-технологических работ и оформления технической документации по теме ВКР;
- приобретение практических навыков использования Международных, Государственных и отраслевых стандартов по теме ВКР.

1.5. Способы проведения практики: стационарная, выездная

1.6. Формы проведения практики: непрерывная.

1.7. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции:

- общепрофессиональные УК-1, ОПК-2.

Планируемые результаты прохождения практики

Код формируемой компетенции по ОПОП ВО	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для ре-	методы поиска информации и работы с ней; сущность системного подхода	анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; находить различные варианты решения за-	навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи; навыками грамотного, логичного, аргументирован-

шения постав- ленных задач		дачи, оценивать их преимущества и риски;	ного формулиро- вания собствен- ных суждений и оценок
ОПК-2 Способен само- стоятельно про- водить экспери- ментальные ис- следования и использовать основные прие- мы обработки и представления полученных данных	основные методы и средства проведе- ния эксперимен- тальных исследо- ваний, системы стандартизации, способы обработки и представления полученных дан- ных и оценки по- грешности резуль- татов измерений	находить и критиче- ски анализировать информацию, необ- ходимую для реше- ния поставленной задачи; выбирать способы и средства измерений и проводить экспе- риментальные ис- следования; - рассматривать воз- можные варианты решения задачи, оценивая их досто- инства и недостатки	навыками формули- ровки в рамках по- ставленной цели проекта совокупно- сти взаимосвязанных задач, обеспечиваю- щих ее достижение; способами обработ- ки и представления полученных данных и оценки погрешно- сти результатов из- мерений; методами определе- ния ожидаемых ре- зультатов решения выделенных задач

1.8. Место практики в структуре основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО):

Дисциплина Б2.О.02.02(П) Преддипломная практика реализуется в рамках Блока 2 «Практика» в обязательной части.

Теоретическую основу преддипломной практики составляют такие дисциплины как Математика, Физика, Инженерная и компьютерная графика, Теоретические основы электротехники, Теория вероятностей и математическая статистика, Метрология, стандартизация и радиоизмерения, Электродинамика и распространение радиоволн, Цифровая обработка сигналов, Оптические устройства в радиотехнике, Основы компьютерного проектирования РЭСи др.

Для качественного выполнения цели и задач производственной (преддипломной) практики у обучающихся перед прохождением практики должны быть сформированы:

- навыки анализа законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу сервиса;
- навыки анализа и составления договорной документации;
- навыки оценки потребностей рынка в продукции и услугах по обеспечению безопасности человека, предприятий и организаций;
- навыки применения действующих нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности человека, предприятий и организаций;
- оценки эффективности сервисной деятельности и качество услуг в сфере безопасности.

1.9. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах:

Объем практики – 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики – 4 недели.

1.10. Объем контактной работы в часах и её продолжительность в неделях:

Объем контактной работы – 2,2 часа.

Продолжительность контактной работы – 4 недели.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Содержание заданий, раскрывающих основные виды деятельности обучающихся во время прохождения практики:

№	Наименование темы	№ не- дели
1.	Установочная конференция	
2.	Определение цели и задач исследования, объекта и предмета, практической значимости, описание методологической базы, обоснование актуальности	1
3.	Вводный инструктаж по месту проведения преддипломной практики.	1
4.	Работа с научной литературой. Составление библиографии исследования и списка научных трудов по теме исследования в соответствии с действующими техническими требованиями	2
5	Систематизация базы исследования	2
6	Проедание эксперимента	3
7	Прописывание выводов и основных результатов исследования. Определение перспектив исследования	3
8	Структурирование ВКР	3
9	Оформление списка литературы по теме исследования и приложений ВКР	4
10	Подготовка отчета о выполнении производственной (преддипломной) практики.	4
11	Защита отчета, выставление дифференцированного зачета.	4

III. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

3.1. Формы отчетности по итогам практики:

1. Заполненный и заверенный подписями и печатью рабочий график производственной практики.
2. Дневник практики.
3. Письменный отчет обучающегося.
4. Характеристика обучающегося.
5. Отчет о выполнении заданий.

Отчетная документация по преддипломной практике составляется каждым студентом индивидуально и состоит из дневника практики и отчета, включающего материалы по выполненному индивидуальному заданию. Отчет оформляется на протяжении всей практики в соответствии с выполняемыми заданиями. Оформление отчета производится в течение всего срока практики по мере выполнения плана прохождения практики. Полностью оформленный отчет сдается на проверку руководителю практики. Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);

- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Правильность составления отчетов проверяется руководителем и методистами практики. Дневники и отчеты подписываются студентами, методистом и руководителями практики.

IV. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ №	Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (этапы) практики	Наименование оценочного средства
1	(З) УК-1 Знает: - методы поиска информации и работы с ней; - сущность системного подхода	подготовитель- ный	Типовые контрольные задания дневник по практике, отчет по практике
2	(У) УК-1 - анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; - находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;	подготовитель- ный этап	Дневник по практике, отчет по практике
3	(В) УК-1 - навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи; - навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок	основной	Дневник по практике, отчет по практике
4	(З) ОПК-2 основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации, способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	подготовитель- ный этап	Типовые контрольные задания, дневник по практике, отчет по практике
5	У (ОПК-2) находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;	основной, результативно- аналитический этап	Дневник по практике, отчет по практике

	выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки		
6	В (ОПК-2) навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений; методами определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Основной, результативно-аналитический этап	Дневник по практике, отчет по практике

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Результаты (освоенные компетенции)	Контролируемые разделы (этапы) практики	Основные показатели оценки результата	Критерии оценивания компетенций
УК-1	Подготовительный, основной, результативно-аналитический этап	Оформление отчётной документации, необходимой для аттестации, в соответствии с положением о практике	Полнота, системность, прочность и обобщенность знаний оценивается на основе анализа дневника практики и входе собеседования со студентами по результатам отчета.
ОПК-2	Подготовительный основной, результативно-аналитический этап	Оформление отчётной документации, необходимой для аттестации, в соответствии с положением о практике	Степень самостоятельности выполнения действия (умения), осознанность выполнения действия (умения), способность выполнения действия (умения) в незнакомой ситуации

Описание шкалы оценивания

«Зачтено (с оценкой «отлично»)» - обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение традиционными и альтернативными методами, современными приемами в рамках своей профессиональной деятельности, точно использовал профессиональную терминологию; ответственно и с интересом относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями сде-

лал анализ проведенной работы; отчет о практике выполнил в полном объеме, результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности, обучающийся показал сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

«Зачтено (с оценкой «хорошо»)» - обучающийся демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, но допустил незначительные ошибки при выполнении задания, владеет инструментарием методики в рамках своей профессиональной подготовки, умением использовать его; грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике.

«Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)» - обучающийся выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, допустил существенные ошибки при выполнении заданий практики, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; неосознанное владение инструментарием, низкий уровень владения методической терминологией; низкий уровень владения профессиональным стилем речи; низкий уровень оформления документации по практике.

«Не зачтено» - обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, обучающийся не выполнил программу практики, не проявил инициативу, не представил рабочие материалы, не проявил склонностей и желания к работе, не представил необходимую отчетную документацию.

4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам производственной (преддипломной) практики, к которым должен готовиться студент в процессе самостоятельной работы во время практики:

1. Опишите объект ВКР и перечислите базовые требования к нему.
2. Перечислите основные этапы проектирования изделий, к которым относится объект ВКР, перечень графических и текстовых документов, входящих в состав проектной документации.
3. Назовите основные Международные, Государственные и отраслевые стандарты и другие нормативно-технические документы, регламентирующие требования к изделию, проектируемому в ВКР.
4. Перечислите и кратко охарактеризуйте базовые технические решения, потенциально применимые к объекту ВКР.
5. Перечислите и кратко обоснуйте базовые технические решения, выбранные для выполнения ВКР.
6. Обоснуйте требования расширенного технического задания на выполнение ВКР.
7. Перечислите основные этапы подготовки ВКР и вкратце опишите планируемые методики их выполнения.
8. Перечислите и вкратце опишите графические документы, подлежащие разработке в процессе подготовки ВКР.
9. Вкратце обоснуйте разрабатываемый проект с технико-экономической точки зрения.
10. Охарактеризуйте перспективы внедрения результатов ВКР.

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по производственной практике, проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относится проверка знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся при собеседовании по результатам выполнения заданий отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации с методистом от образовательной организации.

Промежуточная аттестация по производственной (преддипломной) практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Для получения зачета обучающийся представляет отчет, который выполняется по результатам прохождения практики с учетом (анализом) результатов проведенных работ и отзыва руководителя практики (см.: Раздел III «Положения о порядке проведения практики»).

Дифференцированный зачет проводится после завершения прохождения практики в объеме программы практики. Результаты аттестации практики фиксируются в зачетно-экзаменационных ведомостях. Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за аттестацию является академической задолженностью. Ликвидация академической задолженности по практике осуществляется путем ее повторной промежуточной аттестации по специально разработанному графику.

V. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

5.1. Этапы практики:

Подготовительный, основной, результативно-аналитический этап.

5.2. Базы практики:

Производственная практика проходит на базе организаций, направленность деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся: АО «Энергия», ООО фирма «Полюс», сервис центр «Все для оргтехники», ООО «АйТИ-Нэт», Елецкий межрегиональный центр технической эксплуатации телекоммуникаций Липецкого филиала ПАО «Ростелеком» и другие базы практик.

5.3. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При выборе базы практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитывается не только возможность решения студентом (-ами) задач практики, но и его (их) ограниченные возможности здоровья. Порядок организации практики регламентирован соответствующим локальным актом.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ¹

6.1. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Шишкин, В.Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие : [16+] / В.Г. Шишкин, Е.В. Никитенко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 60. – ISBN 978-5-7782-3955-5. – Текст : электронный.

2. Коваленко, Т.А. Обработка экспериментальных данных : [16+] / Т.А. Коваленко. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578057> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 177 - 178. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Основы технического нормирования и стандартизации : учебное пособие : [12+] / авт.-сост. В.Е. Сыцко, Л.В. Целикова, К.И. Локтева, И.Н. Прокофьева и др. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2015. – 171 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463656> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 146-149. – ISBN 978-985-503-468-2. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

6.2. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.
- Octave - свободная система для математических вычислений. Срок действия лицензии: бессрочно.
- Micro-Cap — SPICE-подобная программа для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей с интегрированным визуальным редактором. Имеется бесплатная студенческая версия (demo).

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база организации, в которой проводится производственная практика, помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям технической безопасности при проведении производственных работ