

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института математики, есте-
ствознания и техники

Н.В.Черноусова/

ПРОГРАММА

Б2.О.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки (код, наименование) 11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа

Квалификация (степень): *бакалавр*

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: институт математики, естествознания и техники

Кафедра: *физики, радиотехники и электроники*

Формы обучения	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4	5	
Семестр / триместр	7	D	
Форма отчетности	<i>зачет с оценкой</i>	<i>зачет с оценкой</i>	
Контактная работа	2	2	
Самостоятельная работа	430	430	
ИФР	2	2	

Всего часов: 432

Трудоемкость: 12 зачетных единиц

Разработчик(и) программы:

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

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

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

1.2. Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика

1.3. Цель практики: формирование и развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций на основе изучения деятельности конкретной организации, приобретение первоначального практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС ВО 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа

1.4. Задачи практики:

- закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения в ВУЗе;
- ознакомление со структурой организации, содержанием работы и взаимосвязями всех ее подразделений,
- научиться работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- научиться осуществлять основные функции управления технологической (проектно-технологической) деятельностью.

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:

-универсальные УК-2, УК-3.

- общепрофессиональные ОПК-1.

Планируемые результаты прохождения практики

Код формируемой компетенции по ОПОП ВО	Планируемые результаты	Индикаторы достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имею-	Знать: - способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;	<u>Знает:</u> - способы проектирования решения конкретной задачи проекта в области радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
	Уметь: - формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; - качественно решать конкрет-	<u>Умеет:</u> - формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; - качественно решать конкрет-

щихя ресур- сов и ограни- чений	ные задачи (исследования, про- екта, деятельности) за установ- ленное время	ные задачи (исследования, про- екта, деятельности) в области радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа за установленное время
	Владеть: - навыками определения ожида- емых результатов решения по- ставленных задач; - навыками публичного пред- ставления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.	<u>Владеет:</u> - навыками определения ожида- емых результатов решения по- ставленных задач; - навыками публичного пред- ставления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности в области радио- связи, мобильной связи и ра- диодоступа
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодей- ствие и реа- лизировать свою роль в команде	Знать: - стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; - особенности поведения раз- ных групп людей, с которыми работает/ взаимодействует	<u>Знет:</u> - стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели в области радиосвязи, мобиль- ной связи и радиодоступа, - особенности поведения раз- ных групп людей, с которыми работает/взаимодействует
	Уметь: - определять свою роль в ко- манде; - устанавливать разные виды коммуникации (учебную, дело- вую, неформальную и др.); - оценивать последствия лич- ных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного резуль- тата	<u>Умеет:</u> - определять свою роль в ко- манде; - устанавливать разные виды коммуникации (учебную, дело- вую, неформальную и др.); - оценивать последствия лич- ных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного резуль- тата в области радиосвязи, мо- бильной связи и радиодоступа
	Владеть: - навыками эффективного взаи- модействия с другими членами команды, в т.ч. участия в об- мене информацией, знаниями и опытом, в презентации резуль- татов работы команды	<u>Владеет:</u> - навыками эффективного взаи- модействия с другими членами команды, в т.ч. участия в об- мене информацией, знаниями и опытом, в презентации резуль- татов работы команды
ОПК-1. Способен исполь- зовать положе- ния, законы и ме- тоды естествен- ных наук и мате-	Знать: - фундаментальные законы природы и основные физиче- ские и математические законы	<u>Знет:</u> фундаментальные законы при- роды и основные физические и математические законы в обла- сти профессиональной деятель- ности

матики для решения задач инженерной деятельности	Уметь: - применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	<u>Умеет:</u> - применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа
	Владеть: - навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	<u>Владеет:</u> - навыками эффективного использования знаний физики и математики при решении практических задач в области радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа

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

Дисциплина Б2.О.01(П) Технологическая (пректно-технологическая) практика реализуется в рамках Блока 2 «Практика» в обязательной части.

Теоретическую основу технологической (пректно-технологической) практики составляют такие дисциплины как Математика, Физика, Теоретические основы электротехники, Теория вероятностей и математическая статистика, Метрология, стандартизация и радиоизмерения, Электродинамика и распространение радиоволн, Цифровая обработка сигналов, Оптические системы передачи.

Для качественного выполнения цели и задач (пректно-технологической) практики у обучающихся перед прохождением практики должны быть сформированы:

- Знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов;
- умения анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению;
- умения самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;
- знания особенностей поведения разных групп людей, с которыми работает/ взаимодействует.

1.9. Объем и продолжительность практики

Объем практики –12 зачетных единиц.

Продолжительность практики –8 недель.

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

Очная форма обучения

Объем ИФР –2 часа.

Продолжительность контактной работы – в неделях
8 недель.

Очно-заочная форма обучения

Объем ИФР –2 часа.

Продолжительность контактной работы – в неделях
8 недель.

Заочная форма обучения

Не реализуется

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

№	Наименование темы	№ недели
1.	Установочная конференция.	
2.	Вводный инструктаж по месту проведения технологической (проектно-технологической) практики.	1
3.	Знакомство с организационной, производственной структурой организации	1-2
4.	Знакомство с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации	2
5	Знакомство с основными приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований. Заполнение дневника практики.	3
6	Расчет параметров радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов в соответствии с техническим заданием и с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ. Заполнение дневника практики.	4
7	Составление нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов, по программам испытаний. Заполнение дневника практики.	5
8	Организация работы определенного коллектива для проведения измерений параметров, поиска и устранения неисправностей узлов и блоков радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.	6-7
9	Подготовка отчета о выполнении производственно (технологической (проектно-технологической)) практики.	8
10	Защита отчета, выставление зачета с оценкой.	8

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

№ №	Код контролируемой компетенции и ее формулировка	Наименование этапов формирования
1	З (УК-2): -способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;	основной, результативно-аналитический этап Отчет о практике

2	У (УК-2): - формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; - качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время	результативно-аналитический этап Отчет о практике, тест
3	В (УК-2): - навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач; - навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности;	Подготовительный, результативно-аналитический этап Отчет о практике, дневник практики
4	З(УК-3) - стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели в области электроники и нанoeлектроники; - особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует;	основной, результативно-аналитический этап Дневник по практике, отчет по практике, тест
5	У(УК-3) - определять свою роль в команде; - устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.); - оценивать последствия личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата в области электроники и нанoeлектроники	Основной Дневник по практике, доклад/сообщение
6	В(УК-3) - навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды	результативно-аналитический этап Отчет о практике, тест
7	З (ОПК-1): -фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы;	Основной Отчет по практике, тест
8	У (ОПК-1): -применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;	основной, результативно-аналитический этап Дневник по практике, отчет по практике, тест
9	В (ОПК-1): -навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач;	Основной Дневник по практике, доклад/сообщение

3.2. 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

1. К эффектам межличностного восприятия относятся:

- а) эффект новизны и первичности;
- б) эффект ссылки на себя;

- в) эффект «гомогенности»;
- г) эффект очевидца.

2. Общение – это...

- а) наука, изучающая психологические явления и процессы, обусловленные принадлежностью человека к конкретным общностям;
- б) многоплановый процесс развития контактов между людьми, порождаемый потребностями совместной жизнедеятельности;
- в) система социальных условий, определяющих психологическое развитие человека;
- г) общественные отношения, в которые индивид вступает в своей деятельности.

3. Какие функции выполняет оперативно-производственное планирование?

- А) установление производственных заданий различным структурным подразделениям; разработка планов запуска-выпуска продукции
- Б) оперативный контроль, учет и регулирование выполнения плана
- В) подготовка цехов и структурных подразделений к выполнению плановых заданий
- Г) разработка нормативов запуска-выпуска продукции; расчет минимально допустимой прибыли.

4. Для реализации принципа принятия решений, основанного на фактах, используются:

- а) статистические методы;
- б) цикл Деминга;
- в) система Шинго;
- г) benchmarking.

5. Текущий контроль осуществляется:

- а) до начала работ;
- б) после завершения работ;
- в) в ходе проведения работ.

6. При ... диагностировании объект подвергают специально организуемым воздействиям.

- а) функциональном;
- б) тестовом;
- в) обычном.

7. Производственная мощность предприятия измеряется в...

- 1. натуральных измерителях
- 2. коэффициентах
- 3. стоимостном выражении
- 4. процентах

8. Форма организации производства, характеризующаяся сочетанием многопрофильных производств в рамках одного предприятия, называется...

- 1. концентрацией
- 2. кооперированием
- 3. комбинированием
- 4. специализацией

3.3. Критерии оценивания результатов прохождения практики определены соответствующим локальным нормативным актом¹ (см. в Положении об оценочных и методических материалах...).

Оценка знаний, умений, навыков 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.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Для аттестации обучающийся представляет пакет документов (см.: п. 3.4. Формы отчетности по итогам практики) по результатам прохождения практики и с учетом (анализом) проведенных работ.

Результаты промежуточной аттестации по практике фиксируются в зачётно-экзаменационных ведомостях. Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за аттестацию является академической задолженностью.

3.4. Формы отчетности по итогам практики:

В результате прохождения практики обучающиеся предоставляют следующий пакет документов:

– в печатном виде: задание на практику; дневник практики; отчет о прохождении практики (до 5-6 листов формата А4) в соответствии с заданием, предусмотренным программой практики; характеристику от руководителя практики профильной организации; аттестационный лист;

- в электронном виде (электронная версия (текст в формате pdf; имя файла: Фамилия_группа_год (например, Иванова_ФР-41_23.pdf)) иных документов в соответствии с требованиями программы практики:

Отчетная документация по технологической (проектно-технологической) 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;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформлению заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Правильность составления отчетов проверяется руководителями практики. Дневники и отчеты подписываются студентами и руководителями практики.

¹

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

4.1. Этапы практики:

Подготовительный, ознакомительный, основной, результативно-аналитический этап.

4.2. 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.

4.3. 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 их ограниченные возможности здоровья.

V. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Литература

2. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов : учебник / Ж.А. Романович, В.А. Скрябин, В.П. Фандеев, Б.В. Цыпин. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 316 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229299>. – Библиогр.: с. 302 - 304. – ISBN 978-5-394-01631-8. – Текст : электронный.

3. Емельянова, Е.А. Деловые коммуникации : учебное пособие / Е.А. Емельянова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 122 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480463>. – Библиогр.: с. 100-103. – ISBN 978-5-4332-0185-9. – Текст : электронный.

5.2. Специализированные периодические издания

1. Ремонт & сервис. Журнал. Режим доступа: Ремонт и сервис №1-№2-№3 2022 (dimonvideo.ru)

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ 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
----	---	--	------------------

VI. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

6.1. Перечень информационных технологий (при необходимости)

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

При реализации программы практики применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows 8 Professional; Microsoft Windows Server 2008 Std/Ent; Microsoft Windows Server 2012R2 Standard (операционные системы для ПК; серверные операционные системы). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Microsoft Office Professional Plus 2010, Microsoft Office Professional Plus 2013 (пакет офисных приложений). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security 10. Коммерческая лицензия для 300 компьютеров.

– Micro-Cap — SPICE-подобная программа для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей с интегрированным визуальным редактором. Имеется бесплатная студенческая версия (demo).

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (при необходимости)

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.school.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ
3.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ

4.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
5.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
6.	http://mars.arbicon.ru	МАРС: межрегиональная аналитическая роспись статей [Электронный ресурс]: база данных содержит аналит., библиогр. записи на ст. из отечеств. период. изданий [объединяет более 240 библиотек различных систем и ведомств] / рук. проекта И. В. Крутихин; Ассоц. регион. библио. консорциумов. – Электрон. дан. (более 2,9 млн. ст.). – Санкт-Петербург [и др.], 2001. – URL: http://library.sibgtu.ru ; http://mars.arbicon.ru . – Загл. с титул. экрана сайта «Арбикон».	Свободный доступ
7.	http://e.lanbook.com	Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система издательства «Лань»: содержит электронные версии книг и учебников по инженерно-техническим наукам, лесному хозяйству и лесоинженерному делу. – Электрон. дан. – Москва, 2010.	Свободный доступ

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.