

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА



ПРОГРАММА

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

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Радиоинформатика, мониторинг и телеметрия

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	7		
Форма отчетности	<i>зачет с оценкой</i>		
Контактная работа	2		
Самостоятельная работа	214		
ИФР	2		

Всего часов: 216

Трудоемкость: 6 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, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Радиоинформатика, мониторинг и телеметрия интеллектуальные радиотехнические системы

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 (К1), ОПК-5 (К2).

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	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 конкретные	<u>Умеет:</u> - формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение;

норм, имеющихся ресурсов и ограничений	задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время	- качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) в области радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа за установленное время
	Владеть: - навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач; - навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.	Владеет: - навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач; - навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности в области радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: - стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; - особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/ взаимодействует	Знет: - стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели в области радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа, - особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует
	Уметь: - 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	Умеет: - 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 радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа
	Владеть: - навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды	Владеет: - навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды
ОПК-1 (К1) Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и мате-	Знать: - фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы	Знает: фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы в области профессиональной деятельности

матики для решения задач инженерной деятельности	Уметь: - применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Умеет: - 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	Владеет: - навыками эффективного использования знаний физики и математики при решении практических задач в области радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа
ОПК-5 (К2) Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать: – основные принципы и закономерности протекания информационных процессов, способы обработки массивов информации с помощью различных информационных технологий и вычислительных систем для решения поставленных профессиональных задач, а также для создания новых информационных ресурсов; – типы алгоритмов и способы их написания, алгоритмические языки программирования и современные среды разработки компьютерных программ.	Знает: - основы функционирования информационных процессов, методы обработки информации, способы создания массивов данных; - современные среды разработки компьютерных программ и языки программирования.
	Уметь: - обрабатывать массивы информации с помощью различных информационных технологий и вычислительных систем, оценивать и использовать их потенциал для решения профессионально-ориентированных задач; - составлять алгоритмы, писать и проводить отладку кода на языке программирования, тестировать работоспособность программы.	Умеет - производить оценку и обработку массивов данных, осуществлять мониторинг с использованием информационных технологий, - тестировать и производить отладку кода на языке программирования.
	Владеть: – способами модификации, адаптации существующих и создания новых массивов информации для осуществления профессиональной деятельности с использованием	Владеет: - методами адаптации массивов информации для задач радиоинформатики, телеметрии, - навыками использования современных языков программирования для решения профессиональных задач.

	<p>современных информационных технологий и вычислительных систем;</p> <p>- навыками использования современных языков программирования для решения профессиональных задач.</p>	
--	---	--

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 – 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики – 4 недели.

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

Очная форма обучения

Объем ИФР – 2 часа.

Продолжительность контактной работы – в неделях

4 недели

Контактная работа включает в себя:

зачет с оценкой включает в себя проверку отчетной документации, а также заполнение ведомости и зачетной книжки (последняя пятница второй недели);

2 ч. – установочная конференция, групповые консультации (проводятся руководителем практики от университета), периодичность – один раз в неделю, прием зачета.

Очно-заочная форма обучения

Не реализуется

Заочная форма обучения

Не реализуется

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

№	Наименование темы	№ не- дели
1.	Установочная конференция.	
2.	Вводный инструктаж по месту проведения технологической (проектно-технологической) практики.	1
3.	Знакомство с организационной, производственной структурой организации	1
4.	Знакомство с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации	1
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.	1
6	Расчет параметров радиотехнических цепей 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.	2
7	Составление нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов, по программам испытаний. Заполнение дневника практики.	3
8	Организация работы определенного коллектива для проведения измерений параметров, поиска и устранения неисправностей узлов и блоков радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.	4
9	Подготовка отчета о выполнении производственно (технологической (проектно-технологической)) практики.	4
10	Защита отчета, выставление зачета с оценкой.	84

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 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 (ис-	результативно-аналитический этап Отчет о практике, тест

	следования, проекта, деятельности) за установленное время	
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 математически 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
10	– З (ОПК-5) – основные принципы и закономерности протекания информационных процессов, способы обработки массивов информации с помощью различных информационных технологий и вычислительных систем для решения поставленных профессиональных задач, а также для создания новых информационных ресурсов; типы алгоритмов и способы их написания, алгоритмические языки программирования и современные среды разработки компьютерных программ.	Основной Отчет по практике, тест
11	У (ОПК-5) - обрабатывать массивы информации с помо-	основной, результативно-аналитический этап

	<p>щью различных информационных технологий и вычислительных систем, оценивать и использовать их потенциал для решения профессионально-ориентированных задач;</p> <p>- составлять алгоритмы, писать и проводить отладку кода на языке программирования, тестировать работоспособность программы.</p>	<p>Дневник по практике, отчет по практике, тест</p>
12	<p>В (ОПК-5)</p> <p>– способами модификации, адаптации существующих и создания новых массивов информации для осуществления профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и вычислительных систем;</p> <p>- навыками использования современных языков программирования для решения профессиональных задач.</p>	<p>Основной</p> <p>Дневник по практике, доклад/сообщение</p>

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

Результаты (освоенные компетенции)	Контролируемые разделы (этапы) практики	Основные показатели оценки результата	Критерии оценивания компетенций
УК-2	Предварительный этап Основной этап	Выполнение индивидуального задания, оформление дневника практики	Знает круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Основной этап	Выполнение индивидуального задания, оформление дневника практики	Знает стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; - особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/ взаимодействует
ОПК-1(K1)	Основной этап	Выполнение индивидуального задания	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы; умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; владеет навыками ис-

			пользования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-5(K2)	Основной этап	Выполнение индивидуального задания	<p>Знает основы функционирования информационных процессов, методы обработки информации, способы создания массивов данных; современные среды разработки компьютерных программ и языки программирования.</p> <p>Умеет производить оценку и обработку массивов данных, осуществлять мониторинг с использованием информационных технологий, тестировать и производить отладку кода на языке программирования.</p> <p>Владеет методами адаптации массивов информации для задач радиоинформатики, телеметрии,</p> <p>- навыками использования современных языков программирования для решения профессиональных задач.</p>

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:

¹

– 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)) и 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 оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

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

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», филиал РТРС «Липецкий ОРТПЦ» 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

1. 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>(дата обращения: 25.03.2024). – Библиогр.: с. 302 - 304. – ISBN 978-5-394-01631-8. – Текст : электронный.

2.ю Ракутова, И. В. Деловые коммуникации : учебное пособие / И. В. Ракутова. – Минск : РИПО, 2024. – 196 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717806> (дата обращения: 20.03. 2024). – Библиогр.: с. 150-152. – ISBN 978-985-895-204-4. – Текст : электронный.

5.2. Специализированные периодические издания

1. Ремонт & сервис. Журнал. Режим доступа: Ремонт и сервис №1-№2-№3 2024 (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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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. библиотечных 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»: со-	Свободный доступ

		держит электронные версии книг и учебников по инженерно-техническим наукам, лесному хозяйству и лесоинженерному делу. – Электрон. дан. – Москва, 2010.	
--	--	--	--

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.