



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.В.01 (У) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Компьютерные прикладные технологии
Квалификация (степень): бакалавр
Форма обучения: очная
Институт: математики, естествознания и техники
Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Формы обучения	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3		
Семестр / триместр	5		
Самостоятельная работа	431,8		

Всего часов: 432

Трудоемкость: 12 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры ММКТиИБ

Н.А. Гнездилова

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

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

1.2. Тип практики: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

1.3. Цель практики: формирование у обучающихся начальных навыков в организации и проведении научно-исследовательской деятельности.

1.4. Задачи практики: формирование навыков выполнения научно-исследовательской работы и развитие умения:

- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися по одной или нескольким дисциплинам;
- приобретение умений и навыков на основе знаний, полученных в процессе теоретического обучения;
- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- получение сведений о специфике избранного направления подготовки;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме курсового проекта (КП) или при выполнении заданий научного руководителя);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок.

1.5. Способы проведения практики: стационарная.

1.6. Формы проведения практики: дискретная.

1.7. Планируемые результаты обучения при прохождении практики:

Код Компетенции и ее формулировка	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знать: <ul style="list-style-type: none">– методы поиска информации и работы с ней;– сущность системного подхода;	Знает: <ul style="list-style-type: none">– об основных механизмах и методиках поиска, синтеза информации;– примеры применения системного подхода при поиске и обработке информации;
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению;– находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;	Умеет: <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие;– производить разбор задачи с указанием этапов и конечных целей;– анализировать пути решения задачи с их оценкой и критическим анализом недостатков и достоинств;– разрабатывать наиболее оптимальные пути решения задачи;
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками оценивания практических последствий	Владеет: <ul style="list-style-type: none">– навыками установления причинно-следственных связей и определения

	<p>возможных вариантов решения задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок. 	<p>наиболее значимых среди них;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками осуществления поиска информации с применением современных технологий.
<p>ПКС-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности существующей программно-технической архитектуры; – методологию разработки программного обеспечения и технологию программирования; – методы и средства проектирования программного обеспечения; – типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологии разработки и эксплуатации программного обеспечения; – языки формализации функциональных спецификаций – методы и приемы формализации задач; – методы и средства проектирования программного обеспечения; – принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; – вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – выбирать средства реализации требований к программного обеспечения; – вырабатывать варианты реализации программного обеспечения и требований к ней; – проводить анализ исполнения требований.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализом возможностей реализации требований к программному обеспечению; – навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; – методами проектирования структур данных; – методами проектирования программных интерфейсов; 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией и технологиями проектирования программного обеспечения; – действиями по разработке и согласованию технических спецификаций на компоненты программного обеспечения; – действиями по согласованию требований к операционной системе с заинтересованными сторонами, распределению заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществлению контроля выполнения заданий, формированию от-

	– навыками осуществления обучения и наставничества.	четности в соответствии с установленными регламентами.
--	---	--

1.8. Место практики в структуре основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО): реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2. Практика.

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

Объем практики – 12 зачетных единиц.

Продолжительность практики – 8 недель.

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

Объем контактной работы – 0,2 ч.

Продолжительность контактной работы – 8 недель.

Контактная работа при проведении практики включает в себя групповые консультации.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

<i>№</i>	<i>Контролируемые этапы научно-исследовательской работы (результаты по этапам)</i>
1	Выбор и утверждение темы и плана-графика работы над КП с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач КП; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранных тем и характеристика современного состояния изучаемой проблемы.
2	Характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования. Подробный обзор литературы по теме КП, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках КП, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов. Оформление проделанной работы в виде научных статей или тезисов конференции методологического характера.
3	Сбор фактического материала для КП, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над КП. Оформление результатов исследования в виде научных статей, тезисов конференции.
4	Оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и положением по написанию КП.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- обоснование актуальности темы исследования и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- постановка целей и задач КП, определение объекта и предмета исследования;
- поиск и изучение основных литературных источников;
- характеристика методологического аппарата;
- проведение эксперимента (или исследовательской работы), а также апробации уже разработанных материалов КП.

- участие в научно-практических конференциях и семинарах в соответствии с тематикой исследования, а также в научной работе выпускающей кафедры;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых на выпускающей кафедре в рамках научно-исследовательских программ,
- подготовка научной публикации по теме исследования.

Планирование научно-исследовательской работы включает ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; анализ информационных ресурсов по избранной теме; составление содержания и графика работы; проведение научно-исследовательской работы; составление отчета о научно-исследовательской работе.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования.

Содержание научно-исследовательской работы отражается в индивидуальном плане, который разрабатывается обучающимся, направляемым на научно-исследовательскую практику, совместно с научным руководителем. Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления выпускающей кафедры.

Руководитель практики от университета организует и проводит установочную конференцию по практике; осуществляет учебно-методическое руководство научно-исследовательской работой обучающихся; контролирует соблюдение сроков научно-исследовательской работы и ее содержание; оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении индивидуальных планов и сборе материалов к отчету; проводит аттестацию и оценивает результаты прохождения практики обучающимися; представляет письменный отчет на выпускающую кафедру и в дирекцию института.

Научный руководитель осуществляет постановку задач научно-исследовательской работы обучающегося, составляет индивидуальный план, оказывает консультационную помощь по сбору необходимых материалов для написания КР, дает рекомендации по изучению специальной литературы и выбору методов исследования.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Наименование этапов формирования
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Подготовительный этап. Установочная конференция. Вводный инструктаж по месту проведения практики. Индивидуальный план-задание по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).
2	ПКС-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	Основной этап – научно-исследовательская работа. Отчет по результатам НИР
3	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Заключительный этап. Отчет по практике. Защита отчета по результатам НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

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.

Индивидуальное задание обучающемуся:

1. Ознакомление со структурой и функциями организации.
2. Утверждение плана-графика работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации.
3. Постановка целей и задач КП.
4. Поиск необходимой литературы для КП.
5. Определение объекта и предмета исследования.
6. Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы.
7. Обоснование методологической базы исследования и научного аппарата.
8. Подробный обзор литературы по теме КП.
9. Разработка методологии сбора данных, методов обработки результатов.
10. Разработка авторских научных подходов к решению проблем исследования и доказательства гипотезы.
11. Проведение эксперимента (или исследовательской работы) с целью сбора литературного и фактического материала по КП, а также апробации уже разработанных материалов КП.
12. Участие в научно-практических конференциях и семинарах в соответствии с тематикой КП. Подготовка публикаций по теме КП.

3.3. Критерии оценивания результатов прохождения практики определены соответствующим локальным нормативным актом.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по 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 практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Для аттестации обучающийся представляет отчет, который выполняется по результатам прохождения практики с учетом (анализом) результатов проведенных работ и отзыва руководителя практики.

Зачет с оценкой 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.

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;
- 2) в электронном виде (электронная версия): текст в формате pdf, имя файла: Фамилия_группа_год (например, Иванова_ИиВТ-11_20.pdf).

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

4.1. Этапы практики:

1. *Подготовительный этап* включает установочную конференцию.

На установочной конференции до обучающихся доводятся вопросы организации, содержания практики, выдается индивидуальный план. Доводятся особенности прохождения практики в организациях и структурных подразделениях, подготовки и оформления отчета о выполнении НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

2. *Основной этап – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).*

Самостоятельная научная работа обучающихся в учреждениях и профильных организациях, в структурных подразделениях, для которых характерно наличие объектов и видов профессиональной деятельности по соответствующему направлению подготовки. Теоретическая деятельность учащихся направлена на ознакомление с научной литературой по теме исследования; обзор методического и практического инструментария; постановку целей и задач исследования, формулирование гипотезы; разработку плана проведения исследовательских мероприятий. Практическая деятельность связана с организацией и проведением исследования, сбором эмпирических данных, их предварительным анализом, оформлением теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

3. *Заключительный этап, состоящий в защите отчета по результатам НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).*

Защита отчетов по практике организуется в форме зачета с оценкой. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки обучающегося к научно-исследовательской деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе.

4.2. Базы практики:

Учебная практика проходит на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина».

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 обучающимся(-мися) задач практики, но и их ограниченные возможности здоровья.

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

5.1. Литература

1. Сладкова, О.Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О.Б. Сладкова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 154 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15305-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/520028> (дата обращения: 01.09.2023).

2. Шишкин, В.Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие / В.Г. Шишкин, Е.В. Никитенко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523> – Библиогр.: с. 60.

5.2. 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://msdn.microsoft.com/ru-ru/vstudio	Программное обеспечение	Без регистрации, свободный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
3	http://www.proklondike.com/	Бесплатная электронная библиотека	Без регистрации, свободный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
5	http://www.coders-library.ru/	Библиотека программиста	Требуется только регистрация
6	http://www.edu.ru/	Федеральный портал Российское образование	Без регистрации, свободный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

7	http://www.apkit.ru	Ассоциация предприятий компьютерных информационных технологий (АПКИТ)	Без регистрации, свободный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2	http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vstudio	Программное обеспечение	Без регистрации, свободный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

VI. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

6.1. Перечень информационных технологий.

При прохождении практики используются следующие информационные технологии: технологии обработки текстовой информации в текстовом процессоре, технологии обработки числовой и текстовой информации в табличном процессоре, технологии хранения и поиска информации СУБД, технологии подготовки компьютерных презентаций.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.

При реализации программы практики применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Libre Office и др.

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

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 «Ар-бикон».	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 научно-исследовательская работа, помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям технической безопасности при проведении научно-

производственных работ.