



## ПРОГРАММА

### Научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Информационные технологии и искусственный интеллект

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4		
Семестр / триместр	7		

Форма отчетности	Зачет с оценкой		
Контактная работа	1,5		
Иные формы работы	1,5		
Самостоятельная работа	106,5		

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

*старший преподаватель кафедры ММКТиИБ*

*Д.И. Максимов*

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

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

**1.2. Тип практики:** Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

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

**1.4. Задачи практики:**

- 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 выпускной квалификационной работы (ВКР) 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. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции:

**профессиональные (ПКС-1):** Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.

## Планируемые результаты прохождения практики

Код формируемой компетенции по ОПОП ВО	Знать	Уметь	Владеть
ПКС-1	<ul style="list-style-type: none"><li>– возможности существующей программно-технической архитектуры;</li><li>– методологию разработки</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li><li>– вырабатывать варианты реализации</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– анализом возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li></ul>

	<p>программного обеспечения и технологию программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства проектирования программного обеспечения;</li> <li>– типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</li> </ul>	<p>программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками распределения заданий между программами в соответствии с техническими спецификациями;</li> <li>– методами проектирования структур данных;</li> <li>– методами проектирования программных интерфейсов;</li> <li>– навыками осуществления обучения и наставничества.</li> </ul>
--	---	---	---

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

Б2.В.01.(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) реализуется в рамках Блока 2 «Практика» части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений и представляет собой вид учебного процесса, направленного на подготовку обучающихся к профессиональной и научной деятельности, в основном путем самостоятельного решения реальных научно-исследовательских или производственно-хозяйственных задач, а также подготовки материалов для ВКР.

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

Объем практики – 3 зачетные единицы.

Продолжительность практики – 2 недели.

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

Объем контактной работы – 1,5 часа.

Продолжительность контактной работы – 2 недели.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

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

Научно-исследовательская работа может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;

- участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе выпускающей кафедры;

- выступления на конференциях студентов и молодых ученых, проводимых на факультете, в университете, в других вузах и институтах, а также участие в других научных конференциях;

- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;

- подготовка и защита курсовой работы по направлению проводимых научных исследований;

- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых на выпускающей кафедре в рамках научно-исследовательских программ, подготовка и защита ВКР.

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

### **III. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

#### **3.1. Формы отчетности по итогам практики:**

Отчетная документация по практике включает:

- Заполненный и заверенный подписями и печатью рабочий график (план) практики (НИР).
- Задание на практику (НИР).
- Письменный отчет обучающегося.

Рабочий график содержит:

- Информацию о месте и сроках прохождения практики;
- Календарный график прохождения практики;
- Наименование подразделений организации, в которых проходила практика;
- Краткое содержание выполненной работы;
- Сроки выполнения проведенных работ;
- Характеристику обучающегося.

Задание на практику содержит:

- Цели и задачи практики;
- Календарный план работ.

Отчет должен содержать:

- титульный лист
- содержание отчета по отдельным параграфам (содержание) с указанием
- страницы, с которой начинается параграф;
- основную часть;
- заключение, содержащее основные выводы, сделанные практикантом;
- список используемых источников (нормативно-правовые документы, научная и специальная литература, отчетные материалы организации, интернет-ресурсы и др.);
- приложения (таблицы, формы использованных документов, выдержки из нормативных источников, которые включаются при необходимости для иллюстрации).

В основной части отчета по практике должны быть отражены:

- общая характеристика организации – места прохождения практики: ее специализация, направления и характер деятельности как в целом, так и по подразделениям;
- описание работы, выполненной студентом за период прохождения практики.

К отчету прилагаются макеты документов, расчеты, рисунки, графики, таблицы и т.д., подготовленные с использованием собранных на практике материалов.

По окончании практики отчет вместе с дневником и заданием предоставляется руководителю практики от организации, проверяется и подписывается им и заверяется печатью. Затем отчет регистрируется на кафедре и вместе с дневником и отзывом-характеристикой руководителя практики от организации сдается руководителю практики от кафедры.

После проверки и предварительной оценки он защищается у руководителя практики на кафедре.

Отчет по практике должен быть защищен после окончания практики в сроки, предусмотренные учебным планом. Отчет рассматривается руководителем практики от кафедры, предварительно оценивается и допускается к защите по результатам проверки его соответствия требованиям.

Защита отчета проводится в форме беседы, в процессе которой руководитель оценивает степень подготовки студента к самостоятельной работе, уровень теоретических знаний и владение информацией по вопросам подготовки специалиста, близким к выбранной теме выпускной работы. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета, уровень теоретической и практической подготовки студента.

Результаты защиты отчета по практике оформляются в ведомости. Зачет по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Положительный результат защиты отчета, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, означает окончание 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**

<b>№ п/п</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка</b>	<b>Контролируемые разделы (этапы) практики</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	ИПКС-1.1. Знает возможности существующей программно-технической архитектуры.	Подготовительный	Дневник по практике
2.	ИПКСВ-1.3. Владеет навыками осуществления обучения и наставничества	Основной	Типовые задания
3.	ИПКСЗ-1.4. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.	заключительный	Отчет о практике

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

<b>Результаты (освоенные компетенции)</b>	<b>Контролируемые разделы (этапы) практики</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Критерии оценивания компетенций</b>
---	--	--	--

ПКС-1	Подготовительный	Выбор и утверждение темы и плана-графика работы над ВКР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач ВКР; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранных тем и характеристика современного состояния изучаемой проблемы.	Дневник по практике
ПКС-1	Основной	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 ВКР, 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 ВКР, 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.	Типовые задания
ПКС-1	заключительный	Сбор фактического материала для ВКР, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над ВКР. Оформление результатов исследования в виде научных статей, тезисов конференции.	Отчет о практике

### **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 сделал 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**

1. Разработать план-график работы над ВКР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации.
2. Определить цель и задачи ВКР.
3. Определить объект и предмет исследования; обосновать актуальность выбранной темы и характеристику современного состояния изучаемой проблемы.
4. Определить характеристику методологического аппарата, который предполагается использовать.
5. Провести подробный обзор литературы по теме ВКР, 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 ВКР.
6. Оформить результаты научно-исследовательской работы в виде научных публикаций (научные статьи или тезисы) и презентовать их на научных конференциях.

### **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 научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) осуществляется в форме зачета с оценкой. Для получения зачета обучающийся представляет отчет, который выполняется по результатам прохождения практики с учетом (анализом) результатов проведенных работ.

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, заключительный.

*Подготовительный этап* включает следующие мероприятия:

- проведение общего собрания бакалавров, направляемых на практику. Собрание проводится для ознакомления бакалавров:
  - с целями и задачами практики;
  - этапами ее проведения;
  - информацией о базах практик и количестве предоставляемых мест на них;
  - требованиями, которые предъявляются к местам практики;
  - с используемой документацией.
- определение и закрепление за бакалаврами баз практики.

Студенты перед началом практики подготавливают формы дневников практики; индивидуальных заданий на практику; титульного листа отчета по практике. Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики.

В период *основного этапа* студенты выполняют задания, определенные программой практики и требованиями организации. Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедры, базы практики.

*Заключительный этап* завершает практику предоставлением отчетной документации.

### **5.2. Базы практики:**

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проходит в научно-исследовательских лабораториях университета.

### **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 ПРАКТИКИ**

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

*Основная литература*

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 230 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=461553](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461553) (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 166-168. – ISBN 978-5-8158-1785-2. – Текст : электронный.

2. Исакова, А.И. Учебно-исследовательская работа : учебное пособие / А.И. Исакова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 117 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=492597](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=492597) (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. с. 57-58 – Текст : электронный.

3. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / И.Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=573392](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=573392) (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03684-2. – Текст : электронный.

### ***Дополнительная литература***

1. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 150 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=455511](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=455511) (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 134-135. – ISBN 978-5-4475-8786-4. – DOI 10.23681/455511. – Текст : электронный.

2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М.Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=573356](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=573356) (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст : электронный.

### ***Интернет-ресурсы***

<b>№ п/п</b>	<b>Ссылка на информационный ресурс</b>	<b>Наименование разработки в электронной форме</b>	<b>Доступность</b>
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	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.	<a href="http://www.iqlib.ru">http://www.iqlib.ru</a>	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

		ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.	
3.	<a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>	Интернет-университет информационных технологий, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки.	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
4.	<a href="http://www.elibrarv.ru">www.elibrarv.ru</a>	Научная электронная библиотека журналов.	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

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

### ***Перечень информационных технологий***

При прохождении НИР 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.

***Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)*** не предусмотрен.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническая база организации, в которой проводится научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям технической безопасности при проведении научно-исследовательских работ.

## **VIII. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

В связи с утверждением и введением в действие Положения о практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» (приказ №169-а от 5 июля 2022 г.) внести следующие изменения в Раздел III. «Формы отчетности по практике»:

В результате прохождения практики обучающиеся предоставляют следующий пакет документов в печатном и электронном виде:

- задание на практику;
- дневник практики;
- отчет о прохождении практики;
- характеристику;
- аттестационный лист.

Учитывать внесенное изменение в остальных разделах программы практики.