

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.03(Н) Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки (специальность)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)

«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

1. АННОТАЦИЯ

1.1 Практика Б2.О.03(Н) Научно-исследовательская работа (далее по тексту – практика) входит в состав практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее по тексту ОПОП ВО) и учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

1.2 Практика проходит в 4 семестре 2 курса согласно календарному плану и состоит из взаимосвязанных этапов, представляющих процесс решения поставленной задачи с помощью средств вычислительной техники.

2. Вид и тип практики, способы и формы ее проведения

2.1 Вид практики: производственная, тип - научно исследовательская работа.

Основными целями проведения практики являются:

- расширение имеющихся и получение новых теоретических и практических знаний в выбранной области профессиональной деятельности;
- развитие способностей и практических умений обучающихся самостоятельно осуществлять разработки научного характера, проводить научные исследования и опытно-экспериментальные работы, связанные с решением проектно-технологических задач различного уровня сложности в выбранной области профессиональной деятельности.

2.2 Способы проведения практики:

Проведение практики может осуществляться следующими способами: в качестве стационарной и (или) выездной практики.

Стационарная практика проводится в образовательной организации или ее филиале, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал.

Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал.

2.3 Форма проведения практики:

непрерывная, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 1 .

Таблица 1. Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуаций. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях..
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в

среде и в междисциплинарном контексте.	междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. Владеть: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных	Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований. Уметь: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.

	принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.
--	---	---

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых практика «Научно-исследовательская работа» является основополагающей, представлен в таблице 3.

Таблица 2. – Требования к пререквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
УК-1	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Основы предпринимательства Учебная ознакомительная практика Основы компьютерного моделирования
ОПК-1	Методология научного познания Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Основы предпринимательства Современные численные методы и пакеты прикладных программ Автоматизация технологического проектирования
ОПК-3	Методология научного познания Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-4	Методология научного познания Учебная ознакомительная практика

Таблица 3 – Требования к постреквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
УК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная (преддипломная) практика
ОПК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная (преддипломная) практика
ОПК-3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная (преддипломная) практика
ОПК-4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика

5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Время проведения практики согласно календарному учебному графику.

5.2 Продолжительность практики составляет 6 недель.

5.3 Общая трудоёмкость практики составляет 9 зачетных единиц.

Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля с указанием номера осваиваемой компетенции в соответствии с ОПОП приведено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля

Разделы (этапы) практики	Трудоёмкость					Результаты	
	Зач.ед.	часов*			Кол-во дней	форма текущего контроля	Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
		всего	контактная работа	выполнение инд. задания			
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость по учебному плану	9	324	216	108	36		
1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	0,5	18	12	6	6		УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
2. Аналитический (исследовательский)	3,5	126	84	42	12		УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
3. Специальный (проектный)	4	144	96	48	14		УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
4. Заключительный	1	36	24	12	4		УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
Вид контроля	зачёт						

5.4 Выполнение индивидуального задания студентов на практике.

5.4.1 Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

- проектирование математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения вычислительных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования;
- разработка мобильного приложения для автоматизации какого-либо процесса;
- разработка инструментальных средств для автоматизированного проектирования математических компьютерных моделей технических и химико-технологических систем;
- разработка технологии применения мультимедийных технологий в задачах интерактивного обучения и подготовки оперативного персонала опасных производств;
- создание технологии проектирования программного обеспечения для высоконагруженных и масштабируемых информационных систем;
- разработка методики получения, обработки и анализа данных в компьютерных системах;
- разработка методик решения вычислительных задач с использованием современных подходов численных решений и оптимизации решений;

– использование и проектирование инструментальных систем разработки ПО.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1 По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие документы не позднее 7 календарных дней с даты начала занятий или окончания практики:

- заполненный дневник с отзывом (оценкой работы практиканта администрацией и старшим специалистом предприятия). Дневник должен быть заверен подписью ответственного лица и круглой печатью организации;

- отчет по практике. Отчет по практике подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики. Защита отчетов производится в соответствии с установленным графиком защиты отчетов, но не позднее трех месяцев с начала учебного процесса. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана.

По результатам защиты отчетов, а также отзыва с места прохождения практики обучающимся выставляется оценка по практике;

- индивидуальное задание.

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

7.1 Форма аттестации практики зачет.

7.2 Время проведения аттестации – согласно календарному учебному графику.

7.3 Зачет получает обучающийся, прошедший практику, представивший соответствующую документацию и успешно защитивший отчет по практике.

7.4 Описание системы оценок.

7.4.1 По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.

7.4.2 Критерии балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики формируются на кафедре, за которой закреплена дисциплина. Перечень критериев зависит от специфики практики.

Основные критерии:

- полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания, соответствующие программе практики – до 50 баллов;
- своевременное представление отчета, качество оформления – до 20 баллов;
- защита отчета, качество ответов на вопросы – до 30 баллов.

Форма фиксации с возможным вариантом критериев представлена в таблице 5.

Таблица 5. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики

№	Критерии оценок	Баллы
1	Полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания	25
2	Поответствие представленных результатов программе практики	25
3	Своевременное представление отчета	10
4	Качество оформления отчета	10
5	Доклад по отчету	20
6	Качество ответов на дополнительные вопросы	10
	ИТОГО	100

7.4.3 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения

обучающимися практики определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы практики.

7.4.4 Система оценок представлена в таблице 6.

Таблица 6. Система оценок

Диапазон оценки в баллах	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	Зачет
[95; 100]	A - (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85; 95)	B - (5)		
[70; 85)	C– (4)	хорошо – (4)	
[60; 70)	D– (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50; 60)	E– (3)		незачтено
[33,3; 50)	FX– (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0; 33,3)	F– (2)		

7.4.5 Прохождение всех этапов практики (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав высокий балл за один из этапов практики, обучающийся не освобождается от прохождения других этапов.

7.4.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Примерные вопросы для устного опроса.

Планирование научно-исследовательской работы.

- 1) Что такое информационный ресурс?
- 2) На какие части делится информационный ресурс?
- 3) Какие процедуры выделяют технологического процесса преобразования информации?
- 4) Какие проблемы и аспекты рассматриваются прикладной информатикой?
- 5) Что понимают под информационной средой?
- 6) Что понимают под автоматизированными информационными системами?
- 7) Что понимают под искусственным интеллектом?
- 8) Что понимают под индустрией информатики?
- 9) Что понимают под объектом познания в информатике?
- 10) Приведите примеры объектов познания информатики.
- 11) Что такое информация?
- 12) Какие категории информации выделяют?
- 13) Что такое технология, информационные технологии?
- 14) Информационная технология как аналог технологии переработки материальных ресурсов.

Постановка научной задачи.

- 1) Какие режимы работы и режимы эксплуатации вычислительных систем существуют?
- 2) Что составляет основу современных информационных технологий?
- 3) Какие основные черты современной информационной технологии выделяют?
- 4) Назовите составляющие информационных технологий.
- 5) Назовите основные свойства информационной технологии.
- 6) Назовите структуру информационной технологии.
- 7) Что относится к системным и инструментальным средствам информационной технологии?
- 8) Как классифицируют информационные технологии по критерию «пользовательский интерфейс»?
- 9) Как классифицируют информационные технологии по критерию «операционные системы»?
- 10) Как классифицируют информационные технологии по критерию «тип информации»?
- 11) Как классифицируют информационные технологии по критерию «технология»?
- 12) Как классифицируют информационные технологии по критерию «степень типизации»?

операций»?

13) Назовите виды информации.

Проведение научно-исследовательской работы.

1) Классификация информации по областям использования.

2) Классификация информации по назначению.

3) Классификация информации по степени достоверности.

4) Классификация информации от вида носителя.

5) Назовите свойства информации.

6) Назовите количественные характеристики информации.

7) Назовите три основных меры информации.

8) Синтаксические меры информации.

9) Назовите единицы измерения объема данных.

10) Определение количества информации на синтаксическом уровне. Понятие неопределенности состояния системы (энтропии системы).

11) Семантическая мера информации.

12) Что такое тезаурус?

13) Как определить количество семантической меры информации?

14) Что такое носитель информации?

Примерные вопросы для индивидуального собеседования.

1) Как определяют проблемы исследования?

2) От чего зависит тема исследования?

3) С чем связана стратегия исследования?

4) Как определить цель и задачи исследования?

5) Как осуществляется выбор методики и технологии проведения исследования?

6) Определение потребности в ресурсах.

7) Как осуществляется выдвижение научной гипотезы?

8) Можно ли спрогнозировать результаты исследования?

9) Объясните методику проектирования эксперимента.

10) Как осуществляется обработка результатов и составление отчетов?

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1 Основная литература

1. Пасько, О. А. Научно-исследовательская работа магистранта : учебно-методическое пособие / О. А. Пасько, В. Ф. Ковязин. — Томск : ТПУ, 2017. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Планирование, организация, проведение эксперимента и патентование : учебное пособие / Т. В. Рязанова, Н. Ю. Демиденко, И. С. Почекутов, О. Н. Еременко. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

8.2 Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Основы научных исследований : учебное пособие / составители Ю. В. Устинова [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8353-2426-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Фискалов, В. Д. Научно-исследовательская работа магистрантов и подготовка магистерской диссертации : учебное пособие / В. Д. Фискалов. — Волгоград : ВГАФК, 2018. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Программное обеспечение и информационные справочные системы

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun),
2. Open Office
3. Lazarus

9.2 Современные профессиональные базы данных и информационно- справочные системы

1. Консультант +

9.2 Интернет-ресурсы

1. <http://novtex.ru/> – теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий;

2. <http://citforum.ru/> – портал аналитических и научных статей в области информационных технологий.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально – техническое обеспечение научно-исследовательской работы определяется местом, где она проходит и соответственно материально – технической обеспеченностью организации.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Разработал:



В.Б.Дудоров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол №6 от «28» января 2020 г.

И.о. Зав. кафедрой



М.Ю. Шрейдер

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИУР и КБ протокол №6 _____от «30_» января 2020 _____г.

Директор ИУР и КБ



Е.В.Яковлева

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б2.О.03(Н) Научно-исследовательская работа
на 2021/2022 учебный год.

без изменений

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦСОИ и У
протокол № 6 от «28» января 2021 г.

Заведующий кафедрой



М.Ю.Шрейдер
И.О. Фамилия