

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Брикс кафедры»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №15 от 18 марта 2025 г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР) / SCIENTIFIC RESEARCH AND MANUFACTURING TRAINING (RESEARCH SEMINAR)»

Направление: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Цифровые технологии, сети и большие данные / Information technologies, networks and big data

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью
Составитель программы: Григорьев
Станислав Валентинович
Дата подписания: 2025-06-20

Документ подписан простой электронной подписью
: Киреевко Анна Павловна
Дата подписания: 2025-06-20

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар) / Scientific Research and Manufacturing Training (research seminar)

Способ проведения – Стационарная

Форма проведения – Дискретная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.2
ПК-2 Способен осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.5
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
УК-6.2	Ставит цели и обоснованно определяет их приоритетность. Планирует и организует деятельность. Рефлексирует на позиции участника	Опыт профессиональной деятельности: получает знания основ организации собственной деятельности, формулирования цели. Доказывает практическую значимость результатов исследования и разрабатывает план внедрения результатов в деятельность компании в краткосрочной и/или среднесрочной перспективе. Составляет план научного исследования: осуществляет постановку научной проблемы, обосновывает актуальность, цель и объект исследования, осуществляет постановку задач и планирует

		<p>календарный план-график исследования.</p> <p>Уметь: формулировать цели и расставлять приоритеты для их достижения, рефлексировать по промежуточным результатам своей деятельности.</p> <p>Владеть: навыками планирования и организации собственной деятельности.</p>
ОПК-6.2	<p>Владеет методами и средствами системной инженерии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Опыт профессиональной деятельности: получает знания методов и средств системной инженерии.</p> <p>Осуществляет выбор методов, методик, технологий, позволяющих решить выявленную проблему, возникающую при решении исследовательских и практических задач; применяет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта исследований в соответствующей области.</p> <p>Уметь: применять методы и средства системной инженерии для решения практических задач.</p> <p>Владеть: способностью применять системную инженерию для решения задач профессиональной деятельности.</p>
ПК-2.5	<p>Анализирует, систематизирует и оформляет результаты проведенных исследований теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Опыт профессиональной деятельности: получает знания методов научного исследования и их практическое применение при проведении исследования.</p> <p>Критически анализирует и оценивает современные научные достижения и результаты деятельности по решению исследовательских и практических задач в производственной деятельности.</p> <p>Уметь: применять методы научного исследования при решении профессиональных задач; анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки</p>

		данных. Владеть: навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главных вопросов, способностью структурировать информацию.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)</i>)	Форма промежуточной аттестации
очная	1 курс / 2 семестр	3	1 недели / 92 часов	Зачет

4 Содержание практики

Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар) проводится с целью формирования у магистрантов исследовательских компетенций и вовлечение их в научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Подготовительный, организационный	Аудиторные занятия посвящены формированию компетенций в области поиска необходимой научной информации, умению читать и интерпретировать научные статьи, составлять план научного исследования, представлять результаты собственных исследований и пр. В рамках выделенной части практики магистранты участвуют в очных практических занятиях, выполняют задания руководителя НИС по подготовке к занятиям и изучению дополнительного материала. План семинарских занятий представлен в пункте 4.1. К последнему занятию магистранты при поддержке руководителя научно-исследовательского семинара выбирают тему научного исследования и соответствующего научного руководителя. 1. Знакомство с современными проблемами в области информационных систем и технологий, цифровых технологий, сетей и больших данных.

		2. Формулировка цели и конкретных задач научного исследования, выполнение которого предполагается в ходе практики, в соответствии с тематикой ВКР по программе направления подготовки. 3. Определение научной проблемы, предварительное формулирование темы исследования.
2	Основной	1. Анализ теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме, анализ степени проработанности темы исследования. 2. Составление библиографического списка по теме исследования. 3. Обоснование актуальности темы исследования, теоретической новизны, практической значимости исследования. 4. Формулирование гипотезы исследования, выбор способов и методов проведения исследования.
3	Заключительный, отчетный	1. Обработка и систематизация собранного материала. 2. Список проанализированных научных публикаций, план научного исследования. 3. Доклад по результатам проведенного исследования - публичная защита плана научной работы.

4.1. Сводные данные по содержанию аудиторных занятий научно-исследовательского семинара Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Знакомство с научными направлениями структурного подразделения	1				1	2	3	8	Отчет
2	Методология научного исследования	2				5	2	4	16	Отчет
3	Работа с научными базами данных, наукометрия	3				2	2	1	36	Отчет
4	Навыки презентации	4				4	2	5	16	Отчет
5	Научная дискуссия как акт	5				6, 8	4			Отчет

	коммуникации									
6	Поиск, накопление и обработка научной информации	6			3	2	2	16	Отчет	
7	Рекомендации по разработке научного плана	7			7	2			Отчет	
	Промежуточная аттестация								Зачет	
	Всего					16		92		

4.2 Краткое содержание аудиторных занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Знакомство с научными направлениями структурного подразделения	Характеристика каждого научного направления (отрасль науки, область исследований, кем будут использоваться результаты научного исследования), какие задачи решает данное научное направление, возможные темы данного научного направления.
2	Методология научного исследования	Классификация наук. Обоснование актуальности научного направления. Цель, объект, предмет исследования. Формирование научной гипотезы. Планирование ожидаемых результатов и составление плана-графика исследования.
3	Работа с научными базами данных, наукометрия	Библиометрические базы данных и индексы цитирования, научный текст как средство научной коммуникации, типология научных текстов, новизна научных результатов, поиск статей по тематике, оценка содержания научных публикаций.
4	Навыки презентации	Структура научной презентации, требования к составлению презентации, подготовка научного доклада и его мультимедийное сопровождение. Правила эффективной презентации.
5	Научная дискуссия как акт коммуникации	Виды и цели коммуникации. Условия коммуникации и их влияние на ход коммуникации. Модели коммуникации. Культура научной коммуникации. Отработка практических навыков коммуникации.
6	Поиск, накопление и обработка научной информации	Научная информация и ее источники. Работа с источниками информации, таксономия. Анализ научной информации. Чтение научных текстов. Чтение научного текста на основе моделирования. Интерпретация научного текста.
7	Рекомендации по разработке научного плана	Структура научного плана, цель его составления, порядок презентации и защиты.

4.3 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Знакомство с научными направлениями структурного подразделения	2
2	Работа с научными базами данных, наукометрия	2
3	Поиск, накопление и обработка научной информации	2
4	Навыки презентации	2
5	Методология научного исследования	2
6	Научная дискуссия как акт коммуникации	2
7	Рекомендации по разработке научного плана	2
8	Семинар с участием приглашенных экспертов	2

4.4 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Анализ научных публикаций	36
2	Выбор темы научного исследования	16
3	Подготовка к практическим занятиям	8
4	Подготовка плана научной работы	16
5	Подготовка презентаций	16

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Отчет о прохождении практики.;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет о прохождении практики должен содержать сведения о выполненном в ходе прохождения практики задании.

По результатам прохождения практики во 2-м семестре магистрант предоставляет:

- 1) Список проанализированных научных публикаций;
- 2) План научной работы;

Замечания и рекомендации комиссии по результатам публичной защиты плана научной работы загружаются в LMS Moodle.

Все документы загружаются на электронный образовательный ресурс через систему LMS Moodle.

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Отчет

Описание процедуры.

Магистрант самостоятельно подбирает из научных баз данных не менее 5 научных публикаций, в которых освещаются вопросы относительно выбранного научного направления. Магистрант изучает статьи, интерпретирует их относительно выбранной тематики, обсуждает с научным руководителем, определяет материал, который будет положен в основу собственного исследования, составляет библиографический список статей, с которыми работал магистрант, и краткий реферативный анализ к каждой статье (не более 600 знаков с пробелами). Список проанализированных научных публикаций загружается магистрантом в LMS Moodle не позднее, чем за 1 неделю до промежуточной аттестации.

Критерии оценивания.

Оценка	«отлично»	(5	баллов):
Количество	источников	- не менее	5;
Наличие	иностранного	источника	- есть;
Реферативный	аналитический обзор	- обзор подготовлен к каждой статье	отдельно,
объемом	не менее	600	знаков;
Уровень	оригинальности	- 80%	и выше;

Оценка	«хорошо»	(4	балла):
Количество	источников	-	4;
Наличие	иностранного	источника	- нет;
Реферативный	аналитический обзор	- обзор подготовлен не к каждой статье	и объем
знаков	от 400	до 600;	
Уровень	оригинальности	-	70-80%;

Оценка	«удовлетворительно»	(3	балла):
Количество	источников	-	3;
Наличие	иностранного	источника	- нет;
Реферативный	аналитический обзор	- обзор подготовлен один на все реферируемые	статьи;
Уровень	оригинальности	-	60-70%;

Оценка			«неудовлетворительно»:
Количество	источников	-	менее 3;
Наличие	иностранного	источника	- нет;
Реферативный	аналитический	обзор	- обзора нет;
Уровень	оригинальности	-	менее 60%;

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной
----------------------------------	---------------------	--------------------------------------------

		аттестации
УК-6.2	<p>Формулирует цели и расставляет приоритеты для их достижения, рефлексирует по промежуточным результатам своей деятельности. Владеет навыками планирования и организации собственной деятельности.</p> <p>Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных ведущих научных изданий (периодические и монографии).</p> <p>Критически анализирует результаты научных исследований и самостоятельно собранную статистическую информацию, сопоставляет результаты.</p> <p>Систематизирует и интерпретирует результаты относительно собственного научного исследования в реферативном обзоре. Полученные результаты положены в основу плана дальнейшего исследования.</p>	<p>Список проанализированных научных публикаций</p> <p>План научной работы</p>
ОПК-6.2	<p>Осуществляет выбор методов, методик, технологий, позволяющих решить выявленную проблему, возникающую при решении исследовательских и практических задач; применяет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта исследований в соответствующей области.</p> <p>Способен применять методы и средства системной инженерии при решении практических задач профессиональной области.</p>	<p>Список проанализированных научных публикаций</p> <p>План научной работы</p>
ПК-2.5	<p>Применяет методы научного исследования при решении профессиональных задач; анализирует и интерпретирует полученные результаты.</p> <p>Самостоятельно осуществляет постановку научной проблемы, опираясь на проведенный анализ последних достижений науки и техники, определяет актуальность и эффективность применяемых методов, методик и технологий для решения поставленной проблемы.</p>	<p>Список проанализированных научных публикаций</p> <p>План научной работы.</p>

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – Семестр 2, зачет

Типовые оценочные средства: Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Что является объектом и предметом Вашего исследования? 2. Какова цель и задачи исследования? 3. Какова степень проработанности сформулированной темы, есть ли предшественники? 4. Какие методы и средства исследования применяете для достижения поставленной цели исследования? 5. Используется ли и какие методы моделирования в решения Вашей задачи? 6. В чем новизна исследования? 7. В чем практическая и теоретическая значимость Вашего исследования? 8. Какие программные средства и технологии применяются при решении поставленной задачи? 9. Какие цифровые технологии используете в работе? 10. Что является источником данных? 11. Как обрабатывали и с помощью чего анализировали полученные данные и результаты? 12. Как визуализировали результаты исследования? 13. Какие методы обработки больших данных применяли? 14. Использовались ли комплексные сети или другие виды сетей при реализации исследования? 15. Рассмотрены ли зарубежные работы по исследуемой тематике? 16. В каком направлении могут быть продолжены исследования по тематике представленной работы?

6.2.3 Описание процедуры зачета

Зачет проводится в форме Публичная защита результатов работы..

Зачет проводится в форме публичной защиты результатов работы магистранта и учета результатов текущего контроля.

По результатам текущего контроля учитываются:

- 1) Список проанализированных научных публикаций;
- 2) План научного исследования.

Промежуточная аттестация: публичная защита перед комиссией плана научной работы.

Публичная защита работы магистрантов в структурном подразделении, реализующем образовательную программу магистратуры, представляет собой выступление каждого магистранта с докладом перед комиссией и последующее обсуждение представленных результатов. По результатам защиты комиссия осуществляет оценку работы каждого магистранта и дает рекомендации по дальнейшей научно-исследовательской работе. В состав комиссии входят не менее трёх НПП структурного подразделения, реализующего образовательную программу магистратуры. Обязательно участие в комиссии руководителя научно-исследовательского семинара, руководителя структурного подразделения, руководителя образовательной программы магистратуры. При

необходимости в состав комиссии включаются другие НПП университета, представители сторонних организаций. Рекомендуется присутствие на публичной защите и участие в обсуждении представленных результатов обучающихся, НПП университета, представителей сторонних организаций. Замечания и рекомендации комиссии руководитель семинара размещает в ЭИОС университета через LMS Moodle, а также предоставляет научным руководителям магистрантов.

6.2.4 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
<p>Знает принципы научного познания, владеет методологией научных исследований, применением компьютерной техники при выполнении научно-исследовательских работ. Задание на практику выполнено. Получены правильные ответы на большинство заданных при защите вопросов.</p> <p>Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных ведущих научных изданий (периодические и монографии), обладающих высоким уровнем достоверности. В работе представлен анализ существующих исследований.</p> <p>Систематизированы и интерпретированы результаты относительно собственного научного исследования в реферативном обзоре. Полученные результаты положены в основу плана дальнейшего исследования.</p> <p>По результатам практики сформулирована тема, определены задачи для ее достижения, пути ее решения.</p>	<p>Слабо владеет методологией научных исследований. Не умеет структурировать информацию, выделять главное в информации. Задание на практику не выполнено. Получены правильные ответы на меньшую часть заданных при защите вопросов.</p> <p>Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных «невесомых» научных изданий (перечень РИНЦ, международных и российских конференций). Цитирует результаты, не анализируя их. Реферативный обзор не способен выполнить. План научного исследования не способен подготовить самостоятельно.</p> <p>Не способен осуществить постановку научной проблемы и проанализировать существующие методы, методики и технологии в своей профессиональной деятельности.</p>

7 Основная учебная литература

1. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы : учебник для бакалавров и специалистов: по направлению 080800 "Прикладная информатика (по областям)" и др. экономическим специальностям / П. П. Олейник, 2012. - 174,[1].
2. Тюрин Ю. Н. Анализ данных на компьютере : учебное пособие по направлениям "Математика" , "Математика . Прикладная математика" / Ю. Н. Тюрин , А. А. Макаров, 2011. - 366,[1].

3. Макшанов А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкаръ, 2023. - 188.
4. Кузьмин В. И. Методы анализа данных : учебное пособие / В. И. Кузьмин, А. Ф. Гадзаов, 2020. - 155.
5. Григорьев С. В. Аналитика больших данных : учебное пособие / С. В. Григорьев, 2022. - 136 с.
6. Сапрыкин О. Н. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / О. Н. Сапрыкин, 2020. - 80.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Гобарева Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel : учебное пособие: по направлению подготовки 38.03.01 "Экономика" (квалификация "бакалавр") / Я. Л. Гобарева, О. Ю. Городецкая, А. В. Золотарюк, 2018. - 348.
2. Тюрин Юрий Николаевич. Статистический анализ данных на компьютере / Юрий Николаевич Тюрин; Под ред. В. Э. Фигурнова, 1998. - 528.
3. Нестеров С. А. Интеллектуальный анализ данных с использованием SQL Server : учебник для вузов / С. А. Нестеров, 2024. - 160.
4. Marr В. Big data : using smart big data, analytics and metrics to make better decisions and improve performance / В. Marr, 2015. - 245.
5. Hari Seetha. Modern Technologies for Big Data Classification and Clustering / Hari Seetha, M. Narasimha Murty, В. К. Tripathy, 2018. - 382.
6. Парфенов Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов, 2022. - 121.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Windows Server 2019 (Standard Core/Datacenter Core) (updated September 2019) 64 Bit Russian
2. Astra Linux Special Edition РУСБ.10015-01
3. ASTRA Linux Special Edition СМОЛЕНСК рабочая станция

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Системный блок (S1150Intel G3430 3300Mhz)(graphics 1150Mhz) BOX/MB S1150

2. Компьютер Intel i3/LCD22"/ AS H55M/2Gb/ HDD 500Gb/GF 1024Mb/DVD-RW/ИБП 800VA

3. Компьютер Intel i3/LCD22"/ AS H55M/2Gb/ HDD 500Gb/GF 1024Mb/DVD-RW/ИБП 800VA

4. Компьютер Intel i3/LCD22"/ AS H55M/2Gb/ HDD 500Gb/GF 1024Mb/DVD-RW/ИБП 800VA

5. Компьютеры с доступом в Интернет, к справочным и библиотечным системам, ЭИОС вуза. Для работ, проводимых в процессе прохождения учебной практики, используются необходимое материально-техническое обеспечение вуза, предприятий, научно-исследовательских институтов.