

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

Структурное подразделение «Химической технологии им. Н.И. Ярополова»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №7 от 14 мая 2025 г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)»

Направление: 18.04.01 Химическая технология

Химическая технология органических веществ и топлива

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Григорьева Ольга
Юрьевна
Дата подписания: 2025-06-19

Документ подписан простой электронной
подписью
: Боженков Георгий Викторович
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)

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
ПКС-2 Способен участвовать в оптимизации существующих методик создания и применения наноматериалов на основе углерода для успешной конкуренции на рынке идей и технологий	ПКС-2.3
ПКС-3 Способен к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	ПКС-3.3
ПКС-4 Способен строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	ПКС-4.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПКС-2.3	Принимает участие в оптимизации существующих методик создания и применения наноматериалов на основе углерода/современных углеродных и композиционных материалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий	Опыт профессиональной деятельности: Принимает участие в оптимизации существующих методик создания и применения наноматериалов на основе углерода/современных углеродных и композиционных материалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий Уметь: участвовать в оптимизации существующих методик создания и применения наноматериалов на основе углерода для успешной конкуренции на рынке идей и технологий

		Владеть: знаниями процессов формирования и модификации наноматериалов на основе углерода с заданными свойствами, фазовых и химических превращений на стадиях их получения, модификации и эксплуатации
ПКС-3.3	Применяет методы сбора и обработки научно-технической информации к проведению патентных исследований; владеет методами креативного подхода к химическим технологиям	Опыт профессиональной деятельности: Применяет методы сбора и обработки научно-технической информации к проведению патентных исследований; владеет методами креативного подхода к химическим технологиям Уметь: применять методы сбора и обработки научно-технической информации к проведению патентных исследований; владеть методами креативного подхода к химическим технологиям Владеть: знаниями методов сбора и обработки научно-технической информации к проведению патентных исследований; методами креативного подхода к химическим технологиям
ПКС-4.2	Применяет пакеты прикладных программ для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управления ими и проектирования	Опыт профессиональной деятельности: Применяет пакеты прикладных программ для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управления ими и проектирования Уметь: применять пакеты прикладных программ для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управления ими и проектирования Владеть: знаниями применения пакетов прикладных программ для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управления ими и проектирования

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	6	4 недели / 200 часов	Зачет с оценкой
очная	2 курс / 3 семестр	6	4 недели / 200 часов	Зачет с оценкой

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	Выделенная часть практики (2 недели): - аудиторная работа – 16 ак.ч., - самостоятельная работа – 32 ак.ч.	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.
2	Распределенная часть практики (12 недель): - самостоятельная работа – 168 ак.ч.	Самостоятельная работа магистрантов посвящена составлению плана научной работы, а также работе с публикациями. Для реализации поставленных задач обучающиеся используют навыки, полученные в ходе аудиторных занятий: умение работать с научными базами данных, анализировать и интерпретировать научные статьи, готовить презентации и представлять свои идеи в виде докладов для обсуждения. Результатом работы магистранта является: 1. Список проанализированных научных публикаций (не менее 5 источников). По каждому источнику предоставляется краткий реферативный анализ, отражающий связь публикации с темой исследования. 2. Подготовленный к защите план

		научной работы: аннотация, объект и задачи исследования, ожидаемые научные и/или практические результаты и план-график исследования.
3	Заключительный	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	2	20	Собеседование
2	Методология научного исследования	2				2	2			Собеседование
3	Работа с научными базами данных, наукометрия	3				3	2	1	35	Собеседование
4	Поиск, накопление и обработка научной информации	4				4	2	3, 4	65	Собеседование
5	Навыки презентации	5				5	2	5	80	Собеседование
6	Научная дискуссия как акт коммуникации	6				6	2			Собеседование
7	Рекомендации по разработке научного плана	7				7	2			Собеседование
8	Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов	8				8	2			Собеседование
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего						16		200	

Семестр № 3

№ 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	Структура и компоненты	1				1, 2	4	2	10	Собеседов ание

	научной статьи									
2	Этика научной коммуникации	2						1	20	Собеседование
3	Методы и материалы научных исследований	3				3	2	4	100	Собеседование
4	Подготовка структурных частей научной статьи	4						3	70	Собеседование
5	Выбор научного издания и прохождение этапов рецензирования	5				4, 5	4			Собеседование
6	Корректировка плана научного исследования (при необходимости)	6				6	2			Собеседование
7	Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов	7				7	4			Собеседование
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего						16		200	

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	Поиск, накопление и обработка научной	Научная информация и ее источники. Работа с источниками информации, таксономия. Анализ

	информации	научной информации. Чтение научных текстов. Чтение научного текста на основе моделирования. Интерпретация научного текста.
5	Навыки презентации	Структура научной презентации, требования к составлению презентации, подготовка научного доклада и его мультимедийное сопровождение. Правила эффективной презентации.
6	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.
7	Рекомендации по разработке научного плана	Структура научного плана, цель его составления, порядок презентации и защиты.
8	Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов	Сессия с привлеченными экспертами (внутренними, внешними) для освещения проблем отрасли, путей их решения, а также обсуждения отдельных вопросов, необходимых для планирования научных исследований

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Структура и компоненты научной статьи	Компоненты научной статьи: аннотация; ключевые слова; введение; материалы и методы; результаты; научная новизна. Виды научных статей.
2	Этика научной коммуникации	Плагиат и ответственность. Этика научной дискуссии. Роли в научных коллективах. Правила цитирования статей. Основы изобретательского творчества.
3	Методы и материалы научных исследований	Понятия «метод», «методика», «методология». Общенаучные методы исследования. Специальные и частные методы, в том числе необходимые для исследования магистранта.
4	Подготовка структурных частей научной статьи	Этапы научного исследования. Особенности реализации теоретических и экспериментальных исследований. Методика написания и правила оформления научной статьи. Роль практической подготовки при подготовке научной статьи.
5	Выбор научного издания и прохождение этапов рецензирования	Как подобрать научное издание по тематике исследования. Классификация научных изданий по уровню значимости исследований. Порядок оформления, подачи и рецензирования статьи.
6	Корректировка плана научного исследования (при необходимости)	Корректировка плана научной работы в соответствии с промежуточными результатами.
7	Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов	Сессия с привлеченными экспертами (внешними, внутренними) для оценки проектов магистрантов, их целесообразности и полезности.

	старших курсов	
--	----------------	--

4.3 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Аудиторное занятие	2
2	Аудиторное занятие	2
3	Аудиторное занятие	2
4	Аудиторное занятие	2
5	Аудиторное занятие	2
6	Аудиторные занятия	2
7	Аудиторное занятие	2
8	Аудиторное занятие	2

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Аудиторное занятие	2
2	Аудиторное занятие	2
3	Аудиторное занятие	2
4	Аудиторное занятие	2
5	Аудиторное занятие	2
6	Аудиторное занятие	2
7	Аудиторное занятие	4

4.4 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Анализ научных публикаций	35
2	Выбор темы научного исследования	20
3	Выполнение переводов	21
4	Подготовка плана научной работы	44
5	Подготовка презентаций	80

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Анализ научных публикаций	20
2	Выполнение переводов	10
3	Подготовка научной статьи и/или научного текста	70
4	Проведение научного исследования	100

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- По результатам прохождения практики во 2-м семестре магистрант предоставляет;;
- а) Список проанализированных научных публикаций;;
- б) План научной работы.;
- Замечания и рекомендации комиссии по результатам публичной защиты плана научной работы загружаются в LMS Moodle.;
- По результатам прохождения практики в 3-м семестре магистрант предоставляет;;
- а) Научную статью (тезисы), подготовленную к публикации в научном издании (сборнике), проверенную научным руководителем;;
- б) Результаты взаимной оценки научных статей магистрантами;;
- с) Презентацию результатов научной работы.;

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

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 | Собеседование

Описание процедуры.

В рамках выделенной части практики магистранты участвуют в очных практических занятиях, выполняют задания руководителя НИС по подготовке к занятиям и изучению дополнительного материала.

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.

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. Типовая структура план

6.1.2 семестр 3 | Собеседование

Описание процедуры.

Реализуя собственное научное исследование, магистрант оформляет его результаты в виде научной статьи (тезисов). Руководитель научно-исследовательского семинара оказывает методическую поддержку в подготовке статьи, а научный руководитель направляет магистранта содержательно. Научная статья, подготовленная в соответствии с требованиями к структуре и содержанию, загружается в LMS Moodle для проведения процедуры оценивания другими магистрантами и научным руководителем. Каждый магистрант оценивает две статьи.

Критерии оценивания.

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется исходя из суммы баллов, полученных за публичную защиту и пройденного текущего контроля. Текущий контроль считается пройденным, если за него выставлено не менее 3 баллов.

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
ПКС-2.3	Способен участвовать в оптимизации существующих методик создания и применения наноматериалов на основе углерода для успешной конкуренции на рынке идей и технологий	Устное собеседование
ПКС-3.3	Определяет класс технического решения согласно классу МКИ, проводит подбор аналогов и выявляет прототип. Демонстрирует недостатки аналогов и прототипа. Определяет патентную чистоту проектных решений и проводит сопоставление с аналогами, в том числе с прототипом. Составляет формулу изобретения и заявку на изобретение	Устное собеседование
ПКС-4.2	Обладает знаниями алгоритмов и критериев оптимальности, методов одномерной и многомерной	Устное собеседование

	оптимизации, соответствующих пакетов прикладных программ и применяет их для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управления ими и проектирования	
--	--	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – Семестр 2, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: Формируется банк вопросов, проверяющих практические навыки, в соответствии с индикаторами компетенций в каждой программе индивидуально. 1. Какими практическими примерами можете подтвердить актуальность Вашей темы научного исследования? 2. Какими экономическими показателями можно оценить эффективность предлагаемого Вами решения проблемы (при наличии)? 3. Какие сферы управления компанией затронет внедрение данного решения? 4. Какие ресурсы потребуются для внедрения предлагаемых Вами решений? 5. Какими методами исследования (моделирования и т.п.) изучена предлагаемая идея (метод, способ, технология и т.п.)?

6.2.3 Описание процедуры зачета

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

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.

6.2.4 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Описывает модель проблемной ситуации с	Описывает модель проблемной ситуации с	Описывает модель проблемной ситуации с	Описывает модель проблемной ситуации с использованием

использованием данных ведущих научных изданий (периодические и монографии), обладающих высоким уровнем достоверности (индексируемые журналы из перечня ВАК (категории K1, K2, K3), Q1, Q2, Q3 баз данных Scopus и WoS). Критически проанализированы результаты научных исследований и самостоятельно собранная статистическая и аналитическая информация, проведено сопоставление информации. Систематизированы и интерпретированы результаты относительно собственного научного исследования в реферативном обзоре. Полученные результаты положены в основу плана дальнейшего исследования, в котором: осуществлена постановка научной проблемы, опираясь на проведенный	использованием данных ведущих научных изданий (индексируемые журналы из перечня ВАК (категории K2, K3), РИНЦ, Q1, Q2, Q3, Q4 баз данных Scopus и WoS, международных конференций). Критически проанализированы результаты научных исследований и самостоятельно собранная статистическая и аналитическая информация, проведено сопоставление информации. Систематизированы и интерпретированы результаты относительно собственного научного исследования в реферативном обзоре. Полученные результаты положены в основу плана дальнейшего исследования: осуществлена постановка научной проблемы, опираясь на проведенный анализ последних достижений науки и техники. Не в	использованием данных «невесомых» научных изданий (индексируемые журналы из перечня ВАК (категории K3), перечень РИНЦ, международных и российских конференций). Критически проанализированы результаты научных исследований, проведено сопоставление. Систематизированы и интерпретированы результаты относительно.	данных «невесомых» научных изданий (перечень РИНЦ, международных и российских конференций). Цитирует результаты, не анализируя. Реферативный обзор не способен выполнить. План научного исследования не способен подготовить самостоятельно. Не способен осуществить постановку научной проблемы и проанализировать существующие методы, методики и технологии в своей профессиональной деятельности.
--	---	---	---

анализ последних достижений науки и техники, определены актуальность и эффективность применяемых методов, методик и технологий для решения поставленной проблемы.	полной мере аргументирована актуальность и эффективность применяемых методов, методик и технологий для решения поставленной проблемы.		
---	---	--	--

Промежуточная аттестация – Семестр 3, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: Формируется банк вопросов, проверяющих практические навыки, в соответствии с индикаторами компетенций в каждой программе индивидуально. 1. Какими практическими примерами можете подтвердить актуальность Вашей темы научного исследования? 2. Какими экономическими показателями можно оценить эффективность предлагаемого Вами решения проблемы (при наличии)? 3. Какие сферы управления компанией затронет внедрение данного решения? 4. Какие ресурсы потребуются для внедрения предлагаемых Вами решений? 5. Какими методами исследования (моделирования и т.п.) изучена предлагаемая идея (метод, способ, технология и т.п.)?

6.2.3 Описание процедуры зачета

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

Реализуя собственное научное исследование, магистрант оформляет его результаты в виде научной статьи (тезисов). Руководитель научно-исследовательского семинара оказывает методическую поддержку в подготовке статьи, а научный руководитель направляет магистранта содержательно. Научная статья, подготовленная в соответствии с требованиями к структуре и содержанию, загружается в LMS Moodle для проведения процедуры оценивания другими магистрантами и научным руководителем. Каждый магистрант оценивает две статьи.

Итоговая оценка за научную статью выставляется в LMS Moodle.

6.2.4 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн	Неудовлетворительно
----------------	---------------	-------------------------	----------------------------

		о	
1. Актуальность научного исследования: научное исследование соответствует цели и отвечает на проблемные вопросы отрасли. 2. Оценка результатов исследования: поставленные задачи в плане научного исследования и в календарном графике решены в полном объеме, получены конкретные промежуточные результаты научного исследования; промежуточные результаты могут быть положены в основу научной статьи. 3. Качество доклада: его системность, структурная целостность, полнота представления процесса, подходов к решению проблемы, краткость, четкость, ясность формулировок: самостоятельно рассказывает доклад, кроме хорошего доклада владеет иллюстративным	Разработан план научного исследования в полном объеме: актуальность обоснована, осуществлена постановка научной или производственной проблемы, сформулирован объект исследования, ожидаемые результаты и план-график исследования. Описаны необходимость и целесообразность внедрения результатов своего исследования в деятельность компании и(или) в учебный процесс ИРНИТУ как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Описана ожидаемая экономическая эффективность (если есть). Предлагаемые пути решения обоснованы и оформлены в виде научной статьи. Подготовлена научная статья в соответствии с общепринятыми требованиями к структуре и содержанию.	Разработан план научного исследования с недочетами: актуальность обоснована не в полном объеме, осуществлена постановка научной проблемы, не точно сформулирован объект исследования, ожидаемые результаты могут быть не очевидны, и план график – исследования может отсутствовать. Способен описать необходимость и целесообразность внедрения результатов своего исследования в деятельность компании. Результаты исследования оформлены в виде научной статьи. Научная статья подготовлена, но с нарушениями общепринятых требований к структуре и содержанию. Уровень оригинальности статьи от 55% до 65%. В статье представлены описание существующих методов и технологий решения выявленной научной проблемы и (или)	Не разработан план научного исследования: актуальность не обоснована, постановка научной проблемы отсутствует, не точно сформулирован объект исследования, ожидаемые результаты могут быть не очевидны, и план график – исследования может отсутствовать. Не способен описать необходимость и целесообразность внедрения результатов своего исследования. Результаты исследования оформлены в виде текста. Уровень оригинальности менее 55%.

материалом; структура доклада освещает результаты научного исследования; доклад логически последователен и закончен. 4. Качество презентации: к демонстрационному материалу нет претензий; демонстрационный материал дополняет доклад и раскрывает его в полной мере.	Уровень оригинальности статьи не ниже 75%. В статье представлены отличия существующих методов и технологий решения выявленной научной проблемы, от предлагаемых и (или) собранная необходимая для исследований статистическая информация проанализирована в научной статье.	собранная необходимая для исследований статистическая информация проанализирована в научной статье.	
---	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Старжинский, Валерий Павлович. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 326 с. - (Высшее образование. Магистратура)
2. . Ковалевский, Виталий Иванович. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. - 3-е издание, переработанное и дополненное. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 265
3. Алексеева, Н. И. Методология и методы научных исследований : учебник / Н. И. Алексеева. — Донецк: ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. - 356 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система
4. Шафоростов, Александр Иванович. Философия науки. Специфика научного знания : учебное пособие / А. И. Шафоростов, А. А. Звезда ; Иркутский национальный исследовательский технический университет. - Иркутск : ИРНИТУ, 2022. - 176 с. : рис., табл. - URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-30942.pdf>. - Библиогр.: с. 176.
5. Звезда, Анна Александровна. Философия технических наук : учебное пособие / А. А. Звезда, А. И. Шафоростов ; Иркутский национальный исследовательский технический университет. - Иркутск : ИРНИТУ, 2020. - 164 с. - URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-23484.pdf>. - Библиогр.: с. 153.
6. Башкирцева, О.А. Русский язык и культура речи : учебное пособие / О. А. Башкирцева, Д. М. Дедковская ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2018. - 112 с

7. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи : учебное пособие для вузов для бакалавров и магистрантов нефилологических факультетов / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева, 2014. - 539.

8. Пособие по научному стилю речи : для вузов техн. профиля / И. Г. Проскурякова [и др.]; под ред. И. Г. Проскуряковой. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Флинта, 2004. - 314 с. :

9. Корчевина, Лариса Владимировна. Философия науки : практикум / Л. В. Корчевина. - Иркутск : ИРНТУ, 2020. - 114 с.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Губанов, Н. И. Нормы научной деятельности: монография / Н. И. Губанов, Н. Н. Губанов. - Тюмень: ТюмГМУ, 2021. - 196 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Вязьмин, А. Ю. Методологические проблемы современной науки: учебное пособие / А. Ю. Вязьмин. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. - 64 с.

3. Основы научно-исследовательской деятельности: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. - Персиановский: Донской ГАУ, 2019. - 161 с.

4. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи для инженеров : учеб. пособие для вузов / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева, 2004. - 380.

5. Данцев А. А. Русский язык и культура речи для технических вузов : для техн. направлений и специальностей вузов / А. А. Данцев, Н. В. Нефедова, 2001. - 317.

6. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Москва, 2019. (11-е издание, стереотипное).

7. Русский язык и культура речи : учебник для технических вузов / В. И. Максимов [и др.]; под ред. В. И. Максимова, А. В. Голубевой, 2006. - 356.

8. Русский язык и культура речи : учебник для высших и средних специальных учебных заведений / А. И. Дунев [и др.]; под общ. ред. В. Д. Черняк, 2010. - 492.

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. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010

2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Комплект мультимедийный (Мультим, проекн, InFocus IN112х,экран настен. ScreenMedia 171*128.крепл.потол. Аллегри.кабель сигн.)

2. Экран на штативе ScreenMedia Apollo-T

3. стол для препод.

4. Стол письменный ЛС

5. Стол ученический лаб.хим. ЛС

6. Стол ученический лаб.хим. ЛС