

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 (136)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №5 от 12 февраля 2026 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: 2026-06-24

Документ подписан простой электронной
подписью
: Боженков Георгий Викторович
Дата подписания: 2026-06-19

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 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 / 216 часов	Зачет с оценкой
очная	2 курс / 3 семестр	6	4 недели / 216 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	Выделенная часть практики (2 недели): - аудиторная работа - 16 ак. ч. - самостоятельная а=работа - 32 ак. ч.	Аудиторные занятия посвящены освоению компетенций в области этики проведения научных исследований и особенностям подготовки и публикации научных статей. В рамках выделенной части практики магистранты участвуют в очных практических занятиях, выполняют задания руководителя НИС по подготовке к занятиям и изучению дополнительного материала, подготовку отчета о проделанных исследованиях и корректировка при необходимости дальнейшего плана исследований.
6	Распределенная часть практики (12 недель): - самостоятельная работа - 168 ак. ч.	Самостоятельная работа посвящена проведению научного исследования и подготовке научной статьи как результата научных исследований. Результатом работы магистрантов является: 1. Подготовленная научная статья, проверенная научным руководителем. 2. Результаты взаимной оценки научной статьи через систему электронной образовательной среды LMS Moodle.
5	Заключительный	Публичная защита результатов 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	4				4	2	3, 4	65	Собеседование

	научной информации									
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 научной статьи	1				1, 2	4	2	10	Собеседов ание
2	Этика научной коммуникации	2						1	20	Собеседов ание
3	Методы и материалы научных исследований	3				3	2	4	100	Собеседов ание
4	Подготовка структурных частей научной статьи	4						3	70	Собеседов ание
5	Выбор научного издания и прохождение этапов рецензирования	5				4, 5	4			Собеседов ание
6	Корректировка плана научного исследования (при необходимости)	6				6	2			Собеседов ание
7	Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов	7				7	4			Собеседов ание
	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, наукометрика	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 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.
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	Плагат 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 старших курсов	Сессия с привлеченными экспертами (внешними, внутренними) для оценки проектов магистрантов, их целесообразности и полезности.

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 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.

Оценка «отлично»: структура статьи соответствует заданию, уровень оригинальности более 75%; автор предлагает идею, технологию, способы, приемы или оригинальные варианты (подходы), связанные с расширением, апробацией, доказательством эффекта идеи авторов, методов, технологий, а также /или направленные на совершенствование и(или) оптимизацию существующих методик, технологий и т.п., и научные обзоры; присутствует актуальность; статья обладает степенью практичности, т.е. имеется возможность переноса в область практической деятельности иного профессионала; выводы аргументированы; изложение статьи логично, используемые термины понятны; там, где необходимо, материал проиллюстрирован; библиографический список/список источников отвечает тематике статьи и включает публикации за последние 5 лет, в том числе иностранных авторов, патенты (при необходимости); оформление отвечает требованиям научного журнала (сборника)

Оценка «хорошо»: структура статьи соответствует заданию, но некоторые элементы не в полном объеме содержат требуемую информацию; уровень оригинальности 65-75%; автор предлагает идею, технологию, способы, приемы или оригинальные варианты (подходы), связанные с расширением, апробацией, доказательством эффекта идеи авторов, методов, технологий, а также /или направленные на совершенствование и(или) оптимизацию существующих методик, технологий и т.п., и научные обзоры, однако недостаточно полно раскрыта основная идея; присутствует актуальность, но она недостаточно раскрыта; статья обладает степенью практичности, т.е. имеется возможность переноса в область практической деятельности иного профессионала, но в статье нет очевидных доказательств и обоснований; выводы аргументированы, но не все; изложение статьи логично, используемые термины понятны, однако может отсутствовать пояснение каких-либо терминов; библиографический список/список источников отвечает тематике статьи и включает в том числе публикации иностранных авторов, оформление отвечает требованиям научного журнала (сборника)

Оценка «удовлетворительно»: в структуре статьи отсутствуют некоторые элементы; оригинальности 55-65%; автор предлагает идею, технологию, способы, приемы или оригинальные варианты (подходы), связанные с расширением, апробацией, доказательством эффекта идеи авторов, методов, технологий, а также /или направленные на совершенствование и(или) оптимизацию существующих методик, технологий и т.п., и научные обзоры, однако не проведено сравнение с ранее проведенными исследованиями в данной области; слабо раскрыта актуальность; статья не обладает степенью практичности, т.е. не имеется возможность переноса в область практической деятельности иного профессионала; большая часть выводов не аргументирована; может быть нарушена (незначительно) логика статьи, или может отсутствовать пояснение каких-либо терминов либо они использованы неверно; библиографический список/список источников отвечает тематике статьи, но оформление произвольное

Оценка «неудовлетворительно»: структура статьи не соответствует заданию; оригинальность менее 55%; автор не предлагает идею, технологию, способы, приемы или оригинальные варианты (подходы), связанные с расширением, апробацией, доказательством эффекта идеи авторов, методов, технологий, а также /или направленные

на совершенствование и(или) оптимизацию существующих методик, технологий и т.п.; статья не актуальна; статья не обладает степенью практичности, т.е. не имеется

6.1.2 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.

Критерии	Оценка	«отлично»			
(5 баллов)	Оценка	«хорошо»			
(4 балла)	Оценка	«удовлетворительно»			
(3 балла)	Оценка	«неудовлетворительно»			
Количество источников	Не менее 5	4	3	Менее	3
Наличие иностранного источника	Есть	Нет	Нет	Нет	
Реферативный аналитический обзор	Обзор подготовлен к каждой статье отдельно, объемом не менее 600 знаков	Обзор подготовлен не к каждой статье и объем знаков от 400 до 600	Обзор подготовлен один на все реферируемые статьи	Обзора нет	
Уровень оригинальности	80% и выше	70-80%	60-70%	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
ПКС-2.3	Способен участвовать в оптимизации существующих методик создания и применения наноматериалов на основе углерода для успешной конкуренции на рынке идей и технологий	Публичная защита
ПКС-3.3	Определяет класс технического решения согласно классу МКИ,	Публичная защита

	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	
ПКС-4.2	Обладает знаниями алгоритмов и критериев оптимальности, методов одномерной и многомерной оптимизации, соответствующих пакетов прикладных программ и применяет их для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управления ими и проектирования	Публичная защита

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. 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..

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 НПР 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 НПР университета, представители сторонних организаций. Рекомендуется присутствие на публичной защите и участие в обсуждении представленных результатов обучающихся, НПР 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 плана научной работы:

Рекомендованная структура плана научной работы магистранта, которую необходимо представить к защите:

- a) актуальность исследования;
- b) цель и задачи исследования;
- c) объект исследования;
- d) ожидаемые результаты;
- e) план-график работ.

Критерии оценки плана научной работы:

Итоговая оценка по публичной защите рассчитывается как среднее арифметическое оценок членов комиссии (по 5-ти балльной шкале). Оценка каждого члена комиссии рассчитывается как среднее арифметическое по всем критериям из таблицы:

6.2.4 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных ведущих научных изданий	Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных ведущих научных изданий	Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных «невесомых»	Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных «невесомых» научных изданий (перечень РИНЦ,

(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 анализ последних достижений науки и техники,	(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 полной мере аргументирована актуальность и	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.	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.
--	---	--	--

определены актуальность и эффективность применяемых методов, методик и технологий для решения поставленной проблемы.	эффективность применяемых методов, методик и технологий для решения поставленной проблемы.		
--	--	--	--

Промежуточная аттестация – Семестр 3, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: По результатам текущего контроля учитываются: результаты оценки научной статьи (тезисов), подготовленной к публикации в научном издании (сборнике), научным руководителем и двумя магистрантами. Промежуточная аттестация: публичное представление результатов научной работы комиссии.

6.2.3 Описание процедуры зачета

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

Публичная защита результатов научной 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. Рекомендуются присутствие на публичной защите и участие в обсуждении представленных результатов обучающихся, НПП университета, представителей сторонних организаций.

6.2.4 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Актуальность научного	Разработан план научного	Разработан план научного	Не разработан план 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 материалом; структура доклада освещает	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. Уровень оригинальности статьи не ниже	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) собранная необходимая для исследований	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%.
--	--	--	---

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.	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.	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)

[Сайт] – URL: <https://rep.bntu.by/handle/data/6296>

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

[Сайт] – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=385191>

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

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/167627>

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.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/217259>

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.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/books/4317?publisher=44625>

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

[Сайт] – URL: <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/75522>

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.

[Сайт] – URL: <https://uploads.philology.by/logo/vvedenskaya.pdf>

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. :

[Сайт] – URL: <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/75522>

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

[Сайт] – URL: <https://elib.istu.edu/viewer/view.php>

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.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/258107>

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

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/279398>

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

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/134373>

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).

[Сайт] – URL: <https://www.hist.msu.ru/upload/iblock/773/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9D.%D0%98.%20%D0%9E%D1%82%20%D0%BA%D0%BE>

%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%20%D0%BA
%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%
D0%B8%D0%B8.pdf

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, проект, 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