

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

САЕ Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
И. А. Курзина

Оценочные материалы
производственной практики

Научно-исследовательская работа

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:

Молекулярная инженерия

Форма обучения

Очная

Образовательная степень

Магистр

Квалификация

Инженер-исследователь

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
И.А. Курзина

Председатель УМК
Г.А. Воронова

1. Форма промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по практике «Научно-исследовательская работа» – зачет, зачет с оценкой (1 семестр), зачет с оценкой (1, 2, 3 семестр).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практик, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
БК-1 Способен действовать самостоятельно в условиях неопределенности при решении профессиональных задач и брать на себя ответственность за последствия принятых решений	РОБК-1.2. Умеет принимать наиболее эффективные решения в условиях ограничения информации и ресурсов; лично решать проблемы вместе с командой, которые возникли в результате принятых решений; прогнозировать варианты развития событий, предлагать методы уменьшения неопределенности в зависимости от ситуации и допустимых ресурсов
БК-2 Способен использовать научные методы для решения профессиональных задач	РОБК-2.2. Умеет выстраивать систематическую и логическую цепочку анализа и принимаемых решений в контексте задачи профессиональной деятельности
ОПК-1 Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетнотеоретические исследования в профессиональной области с использованием современного научного оборудования	РООПК-1.1. Знает основные теоретические положения, экспериментальные и расчетные методы, применяемые в профессиональной области
	РООПК-1.2. Знает теоретические основы инструментальных методов исследования веществ и материалов
	РООПК-1.3. Умеет применять и совершенствовать существующие методики получения и характеристики веществ и материалов
ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать, обобщать результаты экспериментальных и расчетнотеоретических работ в профессиональной области	РООПК-1.4. Умеет использовать современное научное оборудование, расчетно-теоретические методы и профессиональное программное обеспечение для решения задач в профессиональной области
	РООПК-2.2. Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать данные, представленные в литературе и полученные в результате проведенных исследований в профессиональной области
	РООПК-2.3. Умеет представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий, в том числе на иностранном языке

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских и/или производственных задач в профессиональной области	РООПК-1.1. Умеет разрабатывать стратегию научных исследований, составлять общий план и детальные планы отдельных стадий.
	РООПК-1.2. Умеет выбирать экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной науки, исходя из имеющихся материальных, информационных и временных ресурсов
	РООПК-1.3. Умеет использовать современное оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования, применяя взаимодополняющие методы исследования
	РООПК-1.4. Умеет проводить поиск, анализировать и обобщать результаты литературного обзора и патентного поиска по тематике исследовательской работы
ПК-2 Способен к решению профессиональных производственных задач	РООПК-2.1. Анализировать имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической и биотехнологической продукции и предлагать технические средства для решения поставленных задач

3. Порядок оценки учебных достижений обучающихся

3.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета или зачета с оценкой путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на заседании Академического совета программы в конце семестра. Магистрант представляет презентацию, содержащую основные результаты научных исследований.

3.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется руководителем практики на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы. Приоритетной оценкой является оценка научного руководителя.

3.3 Критерии оценивания результатов обучения

зачет (1 семестр)

Результаты прохождения практики определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено»: полное выполнение программы практики, допущение незначительных недочетов, которые исправляются без выполнения дополнительных исследований.

Оценка «не зачтено»: невыполнение программы практики, ошибки нельзя исправить без выполнения дополнительных исследований и / или не представление результатов.

Оценки проставляются по факту набора студентов определенного количества баллов, включающих в себя баллы за отчет по практике и выступление.

Оценка «зачтено»: 22-30 баллов.

Оценка «не зачтено»: 21 балл и меньше.

зачет с оценкой (1, 2, 3 семестр).

Результаты прохождения практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»**: выполнение программы практики на высоком уровне с проявлением самостоятельности, инициативы, своевременное представление результатов согласно плану практики.

Оценка **«хорошо»**: полное выполнение программы практики, допущение незначительных недочетов, которые исправляются без выполнения дополнительных исследований.

Оценка **«удовлетворительно»**: выполнение программы практики, допущение ошибок, которые исправляются без выполнения дополнительных исследований, несвоевременное представление результатов согласно плану практики.

Оценка **«неудовлетворительно»**: невыполнение программы практики, ошибки нельзя исправить без выполнения дополнительных исследований и / или не представление результатов.

Оценки проставляются по факту набора студентов определенного количества баллов, включающих в себя баллы за отчет по практике и выступление.

Оценка «отлично»: 27-30 баллов.

Оценка «хорошо»: 22-26 баллов.

Оценка «удовлетворительно»: 16-21 балл.

Оценка «неудовлетворительно»: 15 баллов и меньше.

4. Перечень заданий, удельный вес оценки и критерии оценивания

По итогам практики в каждом семестре обучающиеся представляют отчет с отметкой научного руководителя о выполнении индивидуальных заданий.

Шаблон отчета по результатам научно-исследовательской работы представлен в Приложении 1.

Оценочный лист к результатам практики НИР за 1-3 семестр

3. Проектный	1. Постановка и корректировка научной проблемы, решаемой в магистерской диссертации (УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5). 2. Работа с источниками научно-технической информации по тематике НИР. Знакомство с приборной базой. Изучение степени разработанности проблемы и её актуальности (ОПК-1, ОПК-8) 3. Проведение самостоятельного научного исследования. Знакомство и освоение навыков работы на необходимом оборудовании. Этапы и методики проведения теоретических и экспериментальных исследований. Параметры, контролируемые при исследованиях (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5). 4. Обработка полученных результатов, формулировка
--------------	--

	выводов (ОПК-7).
5. Заключительный	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.) (УК-4, ОПК-2) 2. Защита отчета по итогам практики (УК-4, УК-5)

Код контролируемой компетенции	Результат практики	Результат практики	Степень сформированности результатов	Шкала оцениваемости сформированности результата
УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5	Отчет	Планировать научно-исследовательскую деятельность самостоятельно или в составе научной группы	4	0-1 баллов - результат не сформирован, не продемонстрировано участие студента в планировании экспериментальной работы под научным руководством и в составе научной группы 2-3 балла - результат сформирован частично, продемонстрирована низкая степень участия студента в планировании экспериментальной работы под научным руководством и в составе научной группы 4 балла - результат сформирован, продемонстрировано активное участие студента в планировании экспериментальной работы под научным руководством и в составе научной группы
ОПК-1, ОПК-8		Выполнять поиск и анализ литературы, в том числе патентный, представлять полученный обзор в соответствии с нормативными документами	4	0-1 баллов - результат не сформирован, не продемонстрирована способность выполнять поиск и анализ литературы, проводить обработку и анализ полученных данных

				2-3 балла - результат сформирован частично; студент может выполнять поиск литературы, но не демонстрирует способность к анализу литературы, обработке и анализу полученных данных 4 балла - результат сформирован, продемонстрирована способность выполнять поиск и анализ литературы, проводить обработку и анализ полученных данных
ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5		Использовать современные приборы и оборудование при проведении работ в химической лаборатории с учетом требований охраны труда, производственной и экологической безопасности	4	0-1 баллов - результат не сформирован, не продемонстрирована способность использовать современные приборы и оборудование 2-3 балла - результат сформирован частично; студент недостаточно использует современные приборы и оборудование 4 балла - результат сформирован, продемонстрирована способность использовать современные приборы и оборудование
ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5		Проводить теоретическую и экспериментальную проверку научных гипотез, выявлять объекты интеллектуальной собственности, работая самостоятельно и в составе научной группы	4	0-1 балла - результат не сформирован, не продемонстрирована способность проводить теоретическую и экспериментальную проверку научных гипотез, выявлять объекты интеллектуальной собственности, работать самостоятельно и в

				составе научной группы 2-3 балла - результат сформирован частично; студент может проводить теоретическую и экспериментальную проверку научных гипотез, не выявляет объекты интеллектуальной собственности, работает самостоятельно и в составе научной группы 4 баллов - результат сформирован
ОПК-7, УК-4, ОПК-2		Оформлять результаты научно-исследовательской деятельности.	3	Структура отчета - 1 балл: наличие всех структурных единиц отчета (титульный, введение, результаты, заключение, список литературы). Содержание отчета - 1 балл: соответствие этапам исследования; материал раскрывает поставленные задачи Оформление отчета - 1 балл: соблюдение требований к оформлению отчета, качество иллюстраций, оформление списка литературы.
УК-4, ОПК-2, УК-5	Презентация	Представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.	4	0-1 баллов - результат не сформирован, отсутствует большинство структурных единиц презентации (титульный, постановка целей и задач, тематические слайды, результаты, заключение, список литературы); цели исследования; превышен регламент

				продолжительности выступления, содержание не соответствует отчету 2-3 балла - результат сформирован частично; превышен регламент продолжительности выступления, имеется часть необходимых структурных единиц, содержание соответствует отчету 4 балла - результат сформирован, соблюден регламент продолжительности выступления, присутствуют все необходимые структурные единицы, содержание соответствует отчету
УК-4, УК-5, ОПК-2		Оформлять и докладывать перед научным сообществом результаты исследовательской работы.	3	0 баллов - результат не сформирован, неправильное использование инструментов инфографики, плохое качество иллюстраций, несоответствующее использование элементов дизайна и анимации 1-2 балла - результат сформирован частично, несоответствующее использование элементов инфографики, хорошее качество иллюстраций, малое использование элементов дизайна и анимации 3 балла - результат сформирован, корректно использованы инструменты инфографики, дизайна и анимации,

				высокое качество иллюстраций
УК-4, УК-5, ОПК-2		Уметь оппонировать и высказывать свою позицию в профессиональной среде, в том числе используя иностранный язык.	4	0-1 баллов – докладчик плохо владеет темой исследования, неспособен отвечать на вопросы 2-3 балла – докладчик владеет темой исследования, но не способен корректно отвечать на вопросы 4 балла – докладчик хорошо владеет темой исследования, корректно отвечает на вопросы, способен четко изложить суть исследования
	Итого			30

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Отчет по результатам практики

Научно-исследовательская работа

Ф.И.О. обучающегося _____

Курс _____ Семестр _____

Ф.И.О. научного руководителя _____

Тема исследовательской работы _____

База проведения исследования (наименование организации)

Индивидуальное задание

Отзыв научного руководителя о выполнении задания

Участие в научных конференциях

Наименование статьи, подготовленной в период практики (текст статьи прилагается)
(статьи подготовленные в соавторстве так же указываются, указать соавторов, а так же свою степень участия)

Список публикаций магистранта

Дата:

Подпись магистранта _____

Подпись научного руководителя

Составитель:

Курзина Ирина Александровна, д.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ПСФиМХ ХФ
ТГУ.