Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедры
ХТПЭиУМ

_____/ Ф.А. Бурюкин
«03» сентября 2021 г.
Институт нефти и газа

Программа государственной итоговой аттестации

04.04.01 Химия

04.04.01.11 Химико-технологическое сопровождение процессов добычи нефти в районах Крайнего Севера

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

Красноярск 2021

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандарта ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 13 июля 2017 г., №655.

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения
ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
ОПК-3	Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов
Профессиональные компетенции (ПК)	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий	
ПК-1	Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию
ПК-2	Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности

ПК-3	Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности
Тип задач профессиональной деятельности: технологический	
ПК-4	Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами по направлению деятельности, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

В государственную итоговую аттестацию входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, и в общей сложности составляет 216 часа (6 ЗЕ).

1.5 Особенности проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится на русском языке.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом и ОП ВО по данному направлению.

2.2 Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняется на русском языке, согласно ОП ВО по данному направлению.

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

2.2.2 Перечень тем

Перечень тем ВКР обновляется ежегодно с учетом заявок профильных предприятий и предложений обучающихся, далее приведен перечень типовых тем:

1. Оценка совместимости реагентов для кислотных обработок.

2. Исследование заводнения пласта наносуспензией.

3. Исследование процесса неадиабатной ректификации.

4. Разработка основных проектных решений установки подготовки нефти Лодочного месторождения.

5. Разработка технологии получения эмульгаторов обратных эмульсий на основе этаноламинов для стабилизации РУО.

6. Синтез и исследование РУО с регулируемыми реологическими характеристиками.

7. Комплексный подход к решению проблемы асфальтосмолопарафиновых отложений нефтяных резервуаров НПЗ.

8. Создание стендовой установки ЭЛОУ. Разработка методики тестирования деэмульгаторов.

9. Разработка технологии переработки и обезвреживания буровых шламов в промысловых условиях Крайнего Севера.

10. Исследование влияния климатических условий Крайнего Севера и Арктики на реологические свойства и структуру водонефтяных эмульсий.

11. Подбор техники и технологии борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями.

12. Разработка предложений по оптимизации подготовки нефти на Тагульском месторождении.

13. Подбор оптимального ПАВ для заводнения Ванкорского месторождения.

14. Оптимизация рецептуры бурового раствора для предотвращения гидратации глин.

15. Синтез и исследование эмульгаторов на основе имидозалина для буровых растворов на углеводородной основе.

16. Оптимизация площади кустовых оснований за счет выбора оптимального межустьевого расстояния.

17. Методы увеличения нефтеотдачи пластов.

18. Повышение эффективности очистки подтоварной воды нефтяных месторождений для подачи в систему поддержания пластового давления.

19. Оптимизация рецептуры бурового раствора для предотвращения гидратации глин.

20. Синтез и исследование свойств модифицированного полиакриламида для заводнения нефтяных месторождений с высокой пластовой температурой.

21. Исследование влияния солянокислотных обработок на состав нефти Куюмбинского месторождения.

22. Разработка испытательного стенда для тестирования противотурбулентных присадок для транспорта нефти в полярной и особой климатических зонах.

23. Исследование и разработка кислотных составов для обработок карбонатных коллекторов на примере Куюмбинского месторождения.

24. Совершенствование технологий подготовки нефти и газа к транспорту.

25. Изучение эффективности бинарных смесей ПАВ в качестве антикоррозионных составов в условиях солянокислотной обработки карбонатных пород.

26. Исследование факторов, влияющих на устойчивость водно-нефтяных эмульсий Куюмбинского месторождения.

27. Исследование неаддитивности свойств нефтяных смесей.

28. Исследование причин образования и разработка рекомендаций по разрушению стойких водо-нефтяных эмульсий Юрубчено-Тохомского месторождения.

29. Исследование природы и концентрации полимера на эффект Томса в нефтяных системах.

30. Защита оборудования нефтяных и газовых промыслов от коррозии.

2.2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится в сроки, предусмотренные учебным планом, утвержденные графиком учебного процесса, расписанием ГИА.

К защите ВКР допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей ОП ВО.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

ГИА по ОП ВО, содержащим сведения, составляющие государственную тайну, проводится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Магистерская диссертация объемом не более 80 страниц, напечатанных на одной стороне листа белой бумаги формата А4, автореферат объемом не более 10 страниц выполненный печатным способом на листах формата А5, и презентацию, оформленную по шаблону, принятому в университете.

До защиты магистерской диссертации должны быть подготовлены следующие документы:

- магистерская диссертация;
- автореферат;
- отзыв руководителя магистранта;
- рецензия;
- справка о прохождении проверки ВКР в системе «Антиплагиат».

Образцы документов хранятся на кафедре.

ВКР должна быть оформлена в соответствии с СТО 4.2–07–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА без отчисления из университета.

К уважительным причинам неявки на защиту ВКР относятся:
- временная нетрудоспособность;
- исполнение общественных или государственных обязанностей;
- вызов в суд;
- транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов и т.д.);
- семейные обстоятельства;
- производственная необходимость;
- стихийные бедствия.

Все вышеуказанные причины должны быть подтверждены документами, доказывающими причину отсутствия.

На основании представленных документов готовится соответствующий приказ ректора СФУ о переносе сроков прохождения обучающимся ГИА.

В случае если подтверждающие документы представлены после выхода приказа об отчислении, в приказ об отчислении могут быть внесены соответствующие изменения.

Обучающиеся, в том числе из числа инвалидов не прошедшие ГИА в установленный для них срок в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

2.2.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР.

Оценка	Критерии оценивания дипломной работы	Содержание критерия
Отлично	Содержание работы	Сформированность компетенций: **УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; **ОПК-1.** Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения; **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук; **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции,

		утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности; **ПК-4.** Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами по направлению деятельности, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично». План ВКР составлен грамотно, полностью раскрывает тему ВКР, согласован с руководителем. Содержание параграфов и глав ВКР соответствует формулировкам их названий.
	Уровень теоретического исследования, работы с научными и специальными источниками	Сформированность компетенций: **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».
	Выводы по теоретическим и практическим аспектам ВКР	Сформированность компетенций: **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности; **ПК-4.** Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами по направлению деятельности, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы. Выводы соответствуют сформулированным во введении задачам, вытекают из содержания работы и основываются на реальных фактах, полученных результатах и выявленных тенденциях, которые приведены в основной части ВКР. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».

	Актуальность источников, использованных дипломником при подготовке ВКР	Сформированность компетенций: **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. Использованные источники актуальны, соответствуют современным научным концепциям по теме исследования. В списке литературы имеются нормативно-правовые акты, учебная, научная, специальная литература, монографии, брошюры, статьи из периодических изданий, официальные источники в сети Интернет. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».
	Уровень практических разработок эмпирического исследования аналитических выкладок	Сформированность компетенций: **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности. Обобщенные результаты практических разработок соответствуют теме исследования, отражают реальное состояние объекта и предмета исследования. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».
	Оформление ВКР соответствует требованиям методических рекомендаций	Полное соответствие требованиям методических рекомендаций. Допустимо наличие незначительных недочетов, опечаток.
	Выступление на защите ВКР	Высокий уровень выступления. Речь выпускника последовательная и без запинок.
	Ответы на вопросы комиссии на защите ВКР	На вопросы комиссии даны корректные ответы.
Хорошо	Содержание работы	Сформированность компетенций: **УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; **ОПК-1.** Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных

		приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения; **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук; **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности; **ПК-4.** Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами по направлению деятельности, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо». План ВКР составлен грамотно, полностью раскрывает тему ВКР, согласован с руководителем. Содержание параграфов и глав ВКР соответствует формулировкам их названий. Содержание в целом соответствует теме, однако имеются избыточный текст и отклонения от темы. Научный аппарат во введении недостаточно корректен. Выводы в заключении сделаны недостаточно убедительно либо слабо обоснованы.
	Уровень теоретического исследования, работы с научными и специальными источниками	Сформированность компетенций: **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».
	Выводы по теоретическим и практическим аспектам ВКР	Сформированность компетенций: **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа,

		сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности; **ПК-4.** Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами по направлению деятельности, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы. Выводы соответствуют сформулированным во введении задачам, вытекают из содержания работы и основываются на реальных фактах, полученных результатах и выявленных тенденциях, которые приведены в основной части ВКР. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».
	Актуальность источников, использованных выпускником при подготовке ВКР	Сформированность компетенций: **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. Использованные источники актуальны, соответствуют современным научным концепциям по теме исследования. В списке литературы имеются нормативно-правовые акты, учебная, научная, специальная литература, монографии, брошюры, статьи из периодических изданий, официальные источники в сети Интернет. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».
	Уровень практических разработок эмпирического исследования аналитических выкладок	Сформированность компетенций: **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».

	Оформление ВКР соответствует требованиям методических рекомендаций	В значительной степени оформление соответствует предъявленным требованиям. Имеется некоторое количество недочетов, опечаток.
	Выступление на защите ВКР	Выступление на защите было хорошим, речь уверенная, имелись запинки и оговорки.
	Ответы на вопросы комиссии на защите ВКР.	На большинство вопросов комиссии даны ответы, либо на часть вопросов данные некорректные ответы.
Удовлетворительно	Содержание работы	Сформированность компетенций: **УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; **ОПК-1.** Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения; **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук; **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности; **ПК-4.** Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами по направлению деятельности, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке – удовлетворительно. План ВКР составлен грамотно, полностью раскрывает тему ВКР, согласован с руководителем. Содержание параграфов и глав ВКР соответствует формулировкам их названий. Содержание в целом соответствует теме, однако имеются избыточный текст и отклонения от темы. Научный аппарат во

		введении недостаточно корректен. Выводы в заключении сделаны недостаточно убедительно либо слабо обоснованы.
	Уровень теоретического исследования, работы с научными и специальными источниками	Сформированность компетенций: **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. Библиография скудная, источников мало, информация взята из нескольких источников. В основном ВКР представляет собой теоретическое исследование, не содержащее актуальной информации. ВКР свидетельствует о недостаточном знании автором основных теоретических концепций, монографий по рассматриваемой проблеме. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно».
	Выводы по теоретическим и практическим аспектам ВКР	Сформированность компетенций: **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности; **ПК-4.** Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами по направлению деятельности, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы. Выводы и предложения выпускника не полностью соответствуют сформулированным во введении задачам и не вытекают из содержания работы. В ВКР имеются значительное количество упущений в изложении некоторых вопросов. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно».
	Актуальность источников, использованных выпускником при подготовке ВКР	Сформированность компетенций: **ОПК-2.** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. Источников в ВКР недостаточно, актуальность

		источников низкая. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно».
	Уровень практических разработок эмпирического исследования аналитических выкладок	Сформированность компетенций: **ПК-3.** Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно». Практические разработки либо очень слабого уровня, либо по факту отсутствуют, так как подменены теоретическим материалом.
	Оформление ВКР соответствует требованиям методических рекомендаций	В оформлении допущены значительные нарушения, ВКР оформлена небрежно.
	Выступление на защите ВКР	Выступление на защите было скомканным, выпускник не подготовился к нему должным образом, из содержания речи невозможно сформировать впечатление о ВКР, не представлены результаты проделанной работы.
	Ответы на вопросы комиссии на защите ВКР	Выпускник не смог ответить на вопросы комиссии.

Анализ портфолио выпускника

Оценка	Содержание критерия
Отлично	Сформированность компетенций: УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая стратегию для достижения поставленной цели; УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ОПК 3. Способен использовать вычислительные методы и

	адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов; ПК-1. Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию; ПК-2. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».
Хорошо	Сформированность компетенций: УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая стратегию для достижения поставленной цели; УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ОПК 3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов; ПК-1. Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию; ПК-2. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».
Удовлетворительно	Сформированность компетенций: УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая стратегию для достижения поставленной цели; УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ОПК 3. Способен использовать вычислительные методы и

	адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов; ПК-1. Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию; ПК-2. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно».

3 Описание материально-технической базы

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для проведения ГИА, включает в себя специальные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы и помещения для проведения процедуры защиты ВКР, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении ГИА. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами для подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты ВКР.

Помещения для самостоятельной работы при подготовке к процедуре защиты ВКР оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, в том числе к электронно-библиотечной системе и профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы № 513, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета	– Microsoft® Windows Professional 7 – Microsoft® Office Professional Plus 2010 – ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users – Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно – Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №Ец-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.

		– AutoCAD: свободное ПО. – MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035)
Аудитория для самостоятельной работы №Б4-08, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 79, корп. 5	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; 27 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета	– Microsoft® Windows Professional 7 – Microsoft® Office Professional Plus 2010 – ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users – КонсультантПлюс – Техэксперт
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа №607, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Лаборатория с вытяжной вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, оснащенная химическим оборудованием для проведения лабораторных исследований	–
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа №609, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Лаборатория с вытяжной вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, оснащенная химическим оборудованием для проведения лабораторных исследований	–
Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, №403, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета	– Microsoft® Windows Professional 7 – Microsoft® Office Professional Plus 2010 – ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users
Помещение для проведения процедуры защиты ВКР, №403, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета	– Microsoft® Windows Professional 7 – Microsoft® Office Professional Plus 2010 – ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users

Учебно-методическое обеспечение:

1. СТО 4.2–02–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. Действующий; дата введения 27.02.2014. 57 с.

Перечень электронно-библиотечных систем:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;

3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;

4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;

5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;

6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система: КонсультантПлюс, доступ**:** в читальных залах Научной библиотеки;

2. База данных: Техэксперт, доступ**:** в читальных залах Научной библиотеки.

Составители:

_____канд. химич. наук, доцент,
зав. каф. Ф.А. Бурюкин

подпись

_____ доцент каф. С.С. Косицына

подпись

Программа утверждена на заседании базовой кафедры химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

«03» сентября 2021 года, протокол № 2