

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

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) подготовки 18.03.01.31 Химическая
технология нефти и газа

Красноярск 2023

Разработчики:

Бурикин Федор Анатольевич, заведующий базовой кафедрой химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

Косицына Светлана Сергеевна, доцент базовой кафедры химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

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

«11» мая 2023 года, протокол № 9

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям федерального государственного стандарта 18.03.01 Химическая технология.

1.2 Основные задачи ГИА направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;

ОПК-1. Способен изучать, анализировать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов;

ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии;

ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья;

ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные;

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-1. ПК-1. Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-2. Способен проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

ПК-3. Умеет использовать синтетические и приборно-аналитические навыки, позволяющие экспериментально работать в области нефте- и газопереработки, нефтехимических технологий;

ПК-4. Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-5. Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации;

ПК-6. Способен настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств, выявлять и устранять отклонения в режиме работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;

ПК-7. Способен использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности, проводить анализ сырья и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

ПК-8. Способен проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ПК-9. Способен анализировать технологический процесс как объект управления;

ПК-10. Уметь использовать современные информационные технологии для организации взаимодействия для работы в команде и для взаимодействия с иными структурами, а также со специалистами других областей нефтегазового производства.

ОУК-1. Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов.

1.3 Формы ГИА:

– выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

1.4 Объем государственной итоговой аттестации:

6 з.е., из них:

выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 6 з.е.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР)

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

2.1.1 ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

2.2.2 Примерный перечень тем ВКР

1. Проект установки каталитического крекинга НПЗ с заданной производительностью;
2. Разработка испытательного стенда для тестирования деэмульгаторов;
3. Проект установки изомеризации НПЗ с заданной производительностью.
4. Изучение состава и свойств тяжелых нефтяных остатков АО «АНПЗ ВНК» с целью их компаундирования для производства битумов.
5. Проект установки риформинга НПЗ с заданной производительностью.
6. Исследование влияния типа эмульгатора на сорбционную способность пенопласта «Унисорб».
7. Проект установки АТ НПЗ с заданной производительностью.
8. Синтез и свойства модифицированных полиакрилатов для буровых растворов.

9. Проект установки ЭЛОУ НПЗ с заданной производительностью.
10. Моделирование процесса коксования с варьируемым коэффициентом рециркуляции.
11. Проект установки гидроочистки дизельного топлива НПЗ с заданной производительностью.
12. Экспериментальные исследования по выбору оптимальных технологических параметров процесса коксования для получения кокса электродного качества из западносибирской нефти.
13. Проект установки сернокислотного алкилирования НПЗ с заданной производительностью.
14. Проект установки замедленного коксования НПЗ с заданной производительностью.
15. Проект установки гидрокрекинга НПЗ с заданной производительностью.
16. Проект нефтеперекачивающей станции НПЗ с заданной производительностью.
17. Исследование влияния дисперсных углеводородных добавок на качество электродного пека.
18. Проект установки гидродепарафинизации НПЗ с заданной производительностью.
19. Оптимизация состава полимер-битумной композиции для рулонных покрытий.
20. Проект установки изомеризации НПЗ с заданной производительностью.
21. Исследование возможности вовлечения продуктов углехимии в производство дорожных битумов.
22. Проект установки получения битума НПЗ с заданной производительностью.
23. Характеристика физико-химических свойств катализаторов на основе вольфрамированного диоксида циркония после исследования в реакции изомеризации.
24. Проект установки гидрокрекинга НПЗ с заданной производительностью.
25. Сорбционное концентрирование нефтепродуктов с целью определения углеводородов нефти в объектах окружающей среды методом ИК-спектроскопии.
26. Оптимизация установки изомеризации НПЗ.
27. Проект установки гидроочистки керосина НПЗ с заданной производительностью.
28. Исследование зависимости углеводородного состава бензинов коксования от технологических параметров процесса.
29. Проект установки изомеризации НПЗ с заданной производительностью.
30. Изучение зависимости свойств топливных дистиллятов коксования от характеристик исходного сырья.

31. Проект газофракционирующей установки НПЗ с заданной производительностью.

32. Проект установки депарафинизации масла рафината НПЗ с заданной производительностью.

33. Получение альтернативного связующего пека термическим растворением угля.

34. Организация накопления газового конденсата на УПН «Сузунского» месторождения с последующим использованием для очистки оборудования и трубопроводов от парафиновых отложений.

35. Проект установки получения битума НПЗ с заданной производительностью.

2.2.3 Порядок выполнения ВКР

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. Допуск к защите ВКР оформляется приказом ректора СФУ, в зачетной книжке делается соответствующая запись.

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.

ВКР бакалавра должна содержать пояснительную записку объемом 60 – 80 страниц, напечатанных на одной стороне листа белой бумаги формата А4, графический материал объемом 6 – 8 листов стандартных форматов (А1, А2, А3 и А4) и презентацию оформленную по шаблону, принятому в университете, объемом не более 15 слайдов.

До защиты ВКР должны быть подготовлены следующие документы:

- задание на ВКР;
- календарный график выполнения ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- заключение кафедры;
- справка о прохождении проверки ВКР в системе «Антиплагиат».

Образцы документов хранятся на кафедре.

ВКР должна быть оформлена в соответствии с СТО 7.5–07–2021 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.);
- погодные условия;
- 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.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов приведен в положении о государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.

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 Защита ВКР проводится в форме открытого заседания ГЭК (за исключением работ по закрытой тематике) с участием не менее двух третей состава комиссии, при этом часть членов ГЭК может участвовать в защите дистанционно. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя ВКР.

2.2.5 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

Оценка	Критерии оценивания
отлично	В работе решаются актуальные проблемы с использованием новых методов. Представленная работа направлена на

	улучшение показателей производственных процессов, результаты работы при последующей доработке готовы к внедрению. В работе используются конкретные технико-экономические показатели, расчеты привязаны к конкретному производственному процессу. При докладе работы студент четко и ясно излагает мысли, презентация последовательно выстроена, графические изображения высокого качества, текст хорошо видим и читаем.
хорошо	В работе решаются актуальные проблемы с использованием новых методов. Представленная работа направлена на улучшение показателей производственных процессов. В работе используются конкретные технико-экономические показатели, расчеты привязаны к конкретному производственному процессу. При докладе работы студент четко и ясно излагает мысли, презентация последовательно выстроена, графические изображения высокого качества, текст хорошо видим и читаем.
удовлетворительно	Проблема, рассматриваемая в работе, недостаточно изучена, отдельные вопросы не решены. Сомнительный экономический эффект. Результаты работы несут относительно практическую ценность, невыразительное выступление, периодическое чтение с листа, невыразительная презентация, некоторые слайды пропущены без пояснений в докладе.
неудовлетворительно	Работа носит описательный характер известной проблемы. Нет актуальности, нет практической значимости, нет экономического эффекта. Постоянное чтение с листа при докладе, нет увязки доклада с презентацией.

По окончании защиты ВКР ГЭК на закрытом заседании обсуждает ее результаты.

Итоговая оценка за ВКР выставляется с учетом мнения руководителя. При оценке ВКР учитываются: содержание работы; ее оформление; характер защиты. Решение об окончательной оценке ВКР принимает Председатель ГЭК.

Студент, не защитивший ВКР, отчисляется из университета и получает справку об обучении установленного образца. Студент имеет право быть допущенным до защиты повторно, но не ранее следующего (в новом учебном году) заседания ГЭК.

3 Описание материально-технической базы

Государственная итоговая аттестация организуется в лабораториях и аудиториях кафедры согласно действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Защита выпускных квалификационных работ проходит в аудитории, вместимостью более 10 человек, оснащенной современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео- и аудиоинформации, получения и передачи электронных документов. Комплект оборудования, расположенный в аудитории, включает в себя: мультимедийный проектор,

проекционный экран, акустическую систему, персональный компьютер с возможностью выхода в Интернет.