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

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация 21.05.06.31 Нефтепродуктообеспечение и газоснабжение

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 2023

Разработчик Шрам В.Г., доцент кафедры топливообеспечения и горюче-смазочных материалов

Программа принята на заседании кафедры топливообеспечения и горюче-смазочных материалов

«01» февраля 2023 года, протокол № 6

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 по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» января 2018 г. № 27

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

Универсальные компетенции:

- 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 определить и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и 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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;
- ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;
- ОПК-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов;

- ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

- ОПК-4. Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;

- ОПК-5. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий;

- ОПК-6. Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации;

- ОПК-7. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства;

- ОПК-8. Способен организовывать и контролировать рациональную безопасную профессиональную деятельность групп и коллектива работников

- ОПК-9. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ;

- ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- ПК-1. Способен проводить контроль на соответствие нормативной документации по основным показателям качества нефти, нефтепродуктов и газа на предприятиях их транспорта, хранения и распределения;

- ПК-2. Способен поддерживать и повышать эффективность и безопасность эксплуатации оборудования объектов нефтепродуктообеспечения и газоснабжения;

- ПК-3 Способен владеть знаниями об истории развития систем нефтепродуктообеспечения и газоснабжения и обеспечивает поиск и обобщение информации о новейших отечественных и зарубежных технических достижениях;

- ПК-4 Способен обеспечивать организационную и управленческую деятельность на объектах нефтепродуктообеспечения и газоснабжения;

- ПК-5 Способен эксплуатировать современные информационные и информационно-управляющие системы, принимать обоснованные решения о повышении эффективности применения информационных технологий на предприятиях нефтепродуктообеспечения и газоснабжения;

- ПК-6. способен проектировать, осваивать и эксплуатировать силовые агрегаты, насосные и компрессорные установки;

- ПК-7. Способен обеспечивать производственно-хозяйственную деятельность и вести технологические процессы на объектах нефтепродуктообеспечения;

- ПК-8. Способен осуществлять контроль технического состояния объектов нефтепродуктообеспечения;

- ПК-9 Способен обеспечивать производственный процесс на объектах транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа;

- ПК-10 Способен организовать проведение работ по внедрению, эксплуатации и повышению качества автоматизированных систем управления технологических процессов;

- ПК-11 Способен управлять производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации;

- ПК-12 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях производства нефтегазовой отрасли с использованием передовых технологий и методов организации 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:

подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

1.4 Объем государственной итоговой аттестации:

9 з.е., из них:

подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 9 з.е.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1Государственный экзамен

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом и ОП ВО по данной специальности и специализации.

2.2 Выпускная квалификационная работа (ВКР)

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР не может быть выполнена на иностранном языке.

2.2.1 ВКР выполняется в виде дипломного проекта.

2.2.2 Перечень тем ВКР

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

1. Реконструкция с техническим перевооружением АЗС
2. Модернизация установки очистки попутного нефтяного газа на комплексе подготовки газа и конденсата (цех подготовки газа и конденсата)
3. Технико-экономическое обоснование перевода объектов топливо-энергетических комплексов на сжигание в качестве основного топлива нефтяных природных газов

4. Капитальный ремонт с модернизацией топливораздаточного оборудования АЗС.

5. Реконструкция с модернизацией АЗС.

6. Модернизация трехфазного сепаратора на ЦППН ЦПС.

7. Модернизация системы размыва донных отложений РВС.

8. Диагностика насосных станций для определения остаточного ресурса и установки срока эксплуатации технического сооружения.

9. Замена технологических насосов с сальниковым уплотнением на насосы с торцевым уплотнением.

10. Проект установки горизонтальных резервуаров в парке хранения светлых нефтепродуктов для приема, хранения и отпуска нефтепродуктов.

11. Монтаж насоса 6НДВб в насоснойсветлых нефтепродуктов с торцевым уплотнением.

12. Проект оснащения сигнализаторами довзрывных концентраций объектов нефтебазового хозяйства

13. Оборудование резервуаров датчиками отсечки верхнего уровня налива нефтепродуктов

14. Оснащение дублирующей электропроводной запорной арматурой с выносом за пределы обвалования резервуарных парков.

15. Диагностика технологических трубопроводов для определения остаточного ресурса и установки срока эксплуатации технического сооружения

16. Реконструкция технологических трубопроводов

17. Разработка технологии демонтажа отслуживших свой срок вертикальных резервуаров емкостью от 400 до 5000м^3.

18. Диагностика вертикальных резервуаров для определения остаточного ресурса и установки срока эксплуатации технического сооружения с выдачей регламентов технических процессов

19. Проект передвижной АЗС на 2 вида топлива с общим объемом 24м^3

20. Проект мобильного топливозаправочного пункта контейнерного типа на 3 вида топлива (разработка типового проекта)

21. Проект передвижной АГЗС с объемом СПГ 20м^3(разработка типового проекта)

22. Проект стационарной АГЗС с объемом резервуара 24м^3(разработка типового проекта)

23. Проект АГНКС на магистральной сети газопровода

24. Анализ топливного рынка РФ и перспективы его развития (за последние 3 года по результатам статистической информации РФ)

25. Экономический и экологический эффект перевода транспортных средств на газомоторное топливо (аналитический анализ)

26. Проект комплексной заправочной станции на 4 вида нефтепродуктов и СПГ.

27. Разработка и обоснование основ к проектированию установки для изучения процессов кавитации в магистральных нефтепроводах (исследовательская работа).

28. Проект автоматической АЗС на 4 вида топлива.

29. Разработка плана проведения работ по обследованию подводного перехода магистрального нефтепровода.

30. Разработка плана работ по зачистке резервуарного парка ЗАО «ТТК» н/б «Песчанка».

31. Дистанционное диагностирование дюкерных и вкопанных участков магистрального газопровода методом акустической эмиссии с применением самоорганизующейся беспроводной сети.

32. Использование эластичных вакуумных вкладышей для защиты от коррозии резервуарного парка.

33. Проект ликвидации аварийных разливов на промысловом нефтепроводе.

34. Модернизация системы верхнего налива железнодорожных цистерны на ООО «Нефтетранспортная компания», г. Уяр.

35. Мониторинг внутритрубной коррозии промысловых трубопроводов

36. Проект автоматизированной системы управления автозаправочным комплексом ОАО «Красноярскнефтепродукт», г. Красноярск.

37. Проект автоматической мини автозаправочной станции.

38. Проект герметичного налива светлых нефтепродуктов в автомобильные цистерны.

39. Проект зачистной станции для танкеров и барж(типовой проект).

40. Проект кренователя для зачистки нефтеналивных судов.

41. Проект мобильного автогазозаправочного комплекса (МАГЗК).п. г. т. Тура (Эвенкия).

42. Проект насосной станции внутрискладских перекачек нефти и продуктов ее переработки.

43. Проект плавучей автозаправочной станции для бункеровки легких плав средств на 3 вида топлива.

44. Проект производства работ по антикоррозионной защите РВС 5000м^3 лакокрасочными покрытиями.

45. Проект сервисного мобильного комплекса для дегазации и тушения нефтяных разливов.

46. Проект установки утилизации отработанных смазочных масел.

47. Проектирование установки для улавливания паров углеводородов.на АЗС.

48. Разработка ПЛАРН нефтебазы «Песчанка» ЗАО «Таймырская топливная компания».

49. Проектирование цеха фасовки масел в потребительскую тару.

50. Проектирование станции технического обслуживания автомобильных цистерн для ГСМ.

51. Разработка комплексной методики технического диагностирования технологического трубопровода транспортировки мазута.

52. Разработка метода очистки грунтовых вод от нефтепродуктов.

53. Ремонт трубопроводной арматуры магистрального нефтепровода.

54. Разработка метода и средств акустического обнаружения несанкционированных врезок в магистральный нефтепровод.

55. Модернизация установки очистки попутного нефтяного газа на комплексе подготовки газа и конденсата, цех подготовки газа и конденсата.

56. Анализ причин коррозии погружного оборудования и оценка эффективности применяемых технологий по борьбе с коррозией.

57. Анализ процессов многофазного потока при пропуске средств очистки и диагностики на внутрипромысловых трубопроводах.

58. Внедрение технологии цеоформинга с целью производства высокотановых автомобильных бензинов, соответствующих экологическим классам К4, К5 как альтернатива каталитическому риформингу.

59. Внедрение защитных покрытий насосно-компрессорных труб на осложненном фонде скважин.

60. Диагностирование оборудования по результатам анализа масла.

61. Защита свайных фундаментов от пучения: современные системы водоотвода и дренажа.

62. Импортозамещение ГСМ на объектах УПиКГ (масло для компрессорных агрегатов HOWDEN ГКС НД ЦПС, УПСВ-Юг, УПСВ-Север).

63. Использование автоматизированных систем, лабораторий (стационарных и передвижных) по наблюдению за состоянием окружающей среды.

64. Математическое моделирование технологических процессов нефте/газо подготовки и транспортировки.

65. Методы предотвращения подвижки свайного основания трубопроводов.

66. Оптимизация затрат за счет внедрения передовых технологий и применения нового оборудования на объектах подготовки и компримирования газа.

67. Проведение диагностического контроля трубопроводов без снятия изоляции.

68. Производство синтетического дизельного топлива, соответствующего экологическим классам К4, К5 посредством внедрения процесса Фишера-Тропша как вариант утилизации попутного нефтяного газа.

69. Развитие систем удаленного мониторинга механизированного фонда скважин на Ванкорском месторождении.

70. Разработка внутритрубного очистного устройства повышенной эффективности.

71. Разработка и внедрение новой технологии удаления солеотложений с глубинно-насосного оборудования.

72. Разработка мероприятий по энергосбережению на объектах ВПУ.

73. Разработка методов использования станционарных (всплывающих) боновых заграждений на несудоходных реках, малых водных преградах.

74. Разработка эффективных методов снятия заводской изоляции с магистральных трубопроводов и ВПТ при проведении ремонтных работ.

75. Расчет и подбор частотно-регулируемых приводов для насосного оборудования объектов ЦППН (УПСВ-Юг, УПСВ-Север, ЦПС) и ЦВДТ в рамках выполнения мероприятий направленных на повышение энергоэффективности производства.

76. Снижение затрат на сервисное обслуживание оборудования за счет управления наработкой.

77. Снижение операционных затрат при сборе, подготовке и транспортировке газа.

78. Снижение расхода масла при эксплуатации ДВС за счет применения триботехнических присадок.

79. Современные методы регенерации и восстановления отработанных масел

80. Использование беспилотных летательных аппаратов при облетах магистральных трубопроводов.

81. Проектирование магистрального нефтепровода.

82. Технология ремонта участка линейной части нефтепровода.

83. Реконструкция участка линейной части нефтепровода.

84. Сооружение линейной части магистрального нефтепровода.

85. Проектирование нефтеперекачивающей станции.

86. Проект производства работ по замене магистральных насосных агрегатов.

87. Сооружение нефтеперекачивающей станции.

88. Реконструкция нефтеперекачивающей станции.

89. Проектирование резервуарного парка.

90. Технология ремонта резервуара.

91. Реконструкция резервуарного парка.

92. Сооружение резервуарного парка.

93. Проектирование магистрального газопровода.

94. Сооружение линейной части магистрального газопровода.

95. Реконструкция газопровода.

96. Проект компрессорной станции.

97. Сооружение компрессорной станции.

98. Проект газораспределительной станции.

99. Сооружение газораспределительной станции.

100. Ремонт трубопроводной арматуры магистрального нефтепровода.

101. Проект производства работ по замене запорной арматуры.

102. Проект производства работ по замене регулирующей арматуры.

103. Ресурсосберегающие технологии на объектах трубопроводного транспорта.

104. Техника и технологии для сооружения и эксплуатации газо-нефтепроводов.

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 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 СТУ 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.

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 и рецензией.

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	Проблема, рассматриваемая в работе, в целом изучена хорошо, хотя отдельные вопросы не решены, конкретизируются отдельные практические положения, затрагиваются производственные вопросы. Результаты работы не готовы к внедрению, но при этом практическая целесообразность присутствует. Технико-экономические показатели в работе приведены, но не показана реальная экономическая эффективность от решения поставленных задач. При докладе работы студент относительно четко излагает мысли, презентация выстроена непоследовательно, имеются недочеты в оформлении слайдов.
Удовлетворительно	Проблема, рассматриваемая в работе, недостаточно изучена, отдельные вопросы не решены. Сомнительный экономический эффект. Результаты проекта несут относительно практическую ценность. Вялое 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 предложений рецензента и 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.