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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой топливообеспечения и горюче-смазочных материалов
_____ Ю.Н. Безбородов
«28» 06 2021 г.

Институт нефти и газа

Программа государственной итоговой аттестации

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

23.03.03.33 Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Красноярск 2021

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.

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 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. № 916.

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 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 коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания,

	методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	Способен к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа
ПК-2	Способен проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений
ПК-3	Способен изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные и показатели при проектировании, модернизации и эксплуатации объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, проводить необходимые расчеты, используя современные технические и программные средства
ПК-4	Способен определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности, осуществлять технологии диагностики технического обслуживания и ремонта, обеспечивать рациональную эксплуатацию систем и объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа
ПК-5	Способен использовать современные эксплуатационные и конструкционные материалы при обслуживании объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа
ПК-6	Способен проводить инструментальный и визуальный контроль за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов и диагностику объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа
ПК-7	Способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием
ПК-8	Способен изучать и использовать основы методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа
ПК-9	Способен выполнять работы в области производственной

	деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, технологическими процессами, метрологическому обеспечению и техническому контролю объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа
ПК-10	Способен сопровождать технологические процессы приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
ПК-11	Способен осуществлять контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации НППС

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

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

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

В государственную итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, и в общей сложности составляет 324 часов (9 ЗЕ).

1.5 Особенности проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится на русском языке.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1Государственный экзамен

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

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 и профилю.

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

2.2.2 Перечень тем

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.

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. 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 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.);
- 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 п. 9 положения о государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры ПВД ПГИАВ – 2017.

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.

«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.

3 Описание материально-технической базы

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для проведения ГИА, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности, специальные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении ГИА.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами для представления результатов выполнения ГИА.

Помещения для выполнения ГИА оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помимо использования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий в рабочих программах дисциплин программах практик, на одного собачащегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Составители:

д.т.н., зав. кафедрой ТОГСМ _____ Безбородов Ю.Н.
подпись

к.т.н., доцент кафедры ТОГСМ _____ Шрам В.Г.
подпись

Программа утверждена на заседании кафедры «Топливообеспечение и горюче-смазочные материалы»

«08» 05 2021 года, протокол № 11