

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий
Кафедрой разработки и
эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений

 Н.Г. Квеско

подпись

« 28 » 12 2018 г.

Институт нефти и газа

Программа итоговой аттестации

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.02 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

год набора 2016

Красноярск 2018

1 Общая характеристика итоговой аттестации

1.1 Целью проведения итоговой аттестации (далее ИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандарта по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело (уровень бакалавриата).

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

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-3);

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-1);
- способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-2);
- способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-3);
- способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве (ПК-4);
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-5);
- способностью обоснованно применять методы метрологии и стандартизации (ПК-6);
- способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);
- способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);
- способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-9);
- способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства (ПК-10);
- способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования (ПК-11);
- готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве,

ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-12);

- готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-13);

- способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-14);

- способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-15);

- способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-23);

- способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-24);

- способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);

- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26);

- способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих добычу нефти и газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели (ДПК-1);

- способностью использовать методы технико-экономического анализа (ДПК-2);

- способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом (ДПК-3);

- способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности (ДПК-4);

- готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам (ДПК-5);

- способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию добычи нефти и газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ДПК-6);

- способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования (ДПК-7).

1.3 Формы проведения итоговой аттестации

ИА проводится в форме: «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

1.4. Объем итоговой аттестации: 6 зачетных единиц.

1.5 Особенности проведения ИА

Итоговая аттестация реализуется на русском языке.

2 Структура и содержание итоговой аттестации

2.1 Итоговый экзамен

Итоговый экзамен учебным планом не предусмотрен.

2.2 Выпускная квалификационная работа

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

2.2.1 Требования к выпускной квалификационной работе

2.2.1.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы в соответствии с требованиями, изложенными в учебно-методическом пособии для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти.

2.2.1.2 Перечень тем

Перечень тем ВКР обновляется ежегодно.

1. Совершенствование методов промывки песчаных пробок на примере ООО «Пурнефтегаз».

2. Разработка новой технологии тестирования реагентов и бактерицидов для борьбы с коррозией в условиях Ванкорского нефтяного месторождения.

3. Выравнивание профиля отборов и приемистости как метод увеличения продуктивности скважин в условиях Ванкорского нефтяного месторождения.

4. Методы эффективного использования попутного нефтяного газа для пластов Ванкорского нефтяного месторождения.

5. Разработка технологии и технических средств для увеличения межремонтного периода установок электроцентробежных насосов (УЭЦН) (Ванкорское нефтяное месторождение).

6. Защита штанговых насосов и насосно-компрессорных труб методом обратной промывки на примере Арланского нефтяного месторождения.

7. Экономические аспекты разработки терригенных коллекторов на примере Ванкорского нефтяного месторождения.

8. Особенности организации системы поддержания пластового давления на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

9. Модернизация клапанов-отсекателей для защиты коллекторских свойств продуктивных пластов в условиях Ванкорского нефтегазового месторождения.

10. Защита трубопроводов, скважин и наземного оборудования от коррозии на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

11. Определение пластовых вод Ванкорского нефтегазового месторождения.

12. Техника и технологии одновременно-раздельной добычи нефти.

13. Совершенствование системы поддержания пластового давления.

14. Анализ эффективности одновременно-раздельной закачки на примере Ванкорского нефтегазоконденсатного месторождения.

15. Анализ эффективности методов увеличения нефтеотдачи на Муравленковском нефтегазовом месторождении.

16. Совершенствование способа утилизации бурового шлама в условиях Юрубчено-Тохомского нефтегазоконденсатного месторождения.

17. Анализ геологических данных для проектирования пробной эксплуатации Лодочного нефтегазоконденсатного месторождения.

18. Методы борьбы с пескопроявлением на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

19. Подбор установок электроцентробежных насосов при эксплуатации Яковлевских отложений Ванкорского нефтегазового месторождения с учетом осложняющих факторов.

20. Совершенствование системы сбора применительно к Ванкорскому нефтегазовому месторождению.

21. Анализ способов использования попутного нефтяного газа на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

22. Особенности интенсификации притока при разработке карбонатных коллекторов нефтяных месторождений горизонтальными скважинами.

23. Исследование эффекта автогидро разрыва пласта в нагнетательных скважинах на примере Ванкорского нефтегазового месторождения.

24. Технология очистки призабойной зоны на Суторминском нефтегазоконденсатном месторождении.

25. Мировая практика применения методов повышения нефтеотдачи пластов.

26. Сравнительный анализ эффективности методов контроля за разработкой месторождения.

27. Методы борьбы с парафиновыми отложениями на Юрубчено-Тохомском нефтегазоконденсатном месторождении.

28. Оптимизация регенерации этиленгликоля при осушке природного газа на Заполярном нефтегазоконденсатном месторождении.

29. Особенности эксплуатации нефтяных скважин, оборудованных установками электроцентробежных насосов, в условиях Муравленковского нефтегазового месторождения.

30. Подбор параметров УЭЦН и обоснование оптимальных режимов работы скважин Ванкорского месторождения.

31. Выбор объекта для проведения гидравлического разрыва пласта и расчет показателей его эффективности в условиях Ванкорского месторождения.

32. Борьба с поглощениями при бурении горизонтальных скважин в высоко-трещиноватых коллекторах.

33. Утилизация попутного газа на Юрубчено-Тохомском нефтегазоконденсатном месторождении.

34. Методы увеличения нефтеотдачи продуктивных пластов меловых отложений Западной Сибири.

35. Проблема утилизации попутного газа на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

36. Повышение эффективности нефтеотдачи пласта на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

37. Интенсификация нефтеизвлечения из пласта Юрубчено-Тохомского нефтегазоконденсатного месторождения.

38. Повышение экономической эффективности эксплуатации Ванкорского нефтегазового месторождения путём модернизации нефтегазоводоразделителя с прямым подогревом.

39. Оценка возможности применения винтовых скважинных насосов в условиях Ванкорского нефтегазового месторождения.

40. Повышение эффективности использования установок электроцентробежных насосов на примере Ванкорского нефтегазового месторождения.

41. Модернизация горизонтального сепаратора пробкоуловителя.

42. Оценка эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи для месторождений с трудноизвлекаемыми запасами.

43. Определение оптимальной технологии предварительной подготовки и сброса воды в технологической схеме установки горячего водоснабжения - СЕВЕР Ванкорского нефтегазового месторождения.

44. Особенности борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

45. Методы борьбы с коррозией в условиях Ванкорского нефтегазового месторождения.

46. Методы увеличения дебитов нефтяных скважин, оборудованных установками электроцентробежных насосов, на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

47. Повышение эффективности системы поддержания пластового давления на Ванкорском нефтегазовом месторождении за счет модернизации установки электроцентробежных насосов.

48. Особенности проведения гидроразрыва пласта для увеличения нефтеотдачи на Ванкорском нефтегазовом месторождении.

49. Обоснование возможности применения технологии газлифта для добычи нефти на нефтяных месторождениях Восточной Сибири.

50. Модернизация системы сбора и подготовки нефти и газа в условиях Ванкорского нефтегазового месторождения.

51. Проектирование разработки Юрубчено-Тохомского нефтегазоконденсатного месторождения с использованием математического моделирования.

52. Методология выбора модели продуктивности горизонтальных скважин на примере Ванкорского нефтегазового месторождения.

53. Борьба с обводненностью скважин в условиях Ванкорского нефтегазового месторождения.

54. Особенности подготовки природного газа на Среднеботуобинском нефтегазоконденсатном месторождении.

55. Разработка мероприятий по сокращению технологических потерь нефти в системах сбора и подготовки нефти Ванкорского нефтегазового месторождения.

56. Технология применения закачки сжиженного газа для поддержания пластового давления на примере Ванкорского нефтегазового месторождения.

57. Технология разработки Куюмбинского нефтегазоконденсатного месторождения.

58. Применение каскадной схемы подготовки скважинной продукции на Лодочном месторождении.

59. Тепловые методы увеличения нефтеотдачи.

60. Проблемы утилизации попутного газа на Ванкорском нефтегазовом месторождении и пути их решения.

61. Повышение экономической эффективности эксплуатации Ванкорского нефтегазового месторождения путём замены установок электроцентробежных насосов.

62. Применение технологии гидроразрыва пласта для увеличения нефтеотдачи на нефтяных месторождениях Западной и Восточной Сибири.

63. Совершенствование методов борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями в условиях Ванкорского (или другого) нефтяного месторождения.

2.2.1.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР проводится в сроки, предусмотренные учебным планом, утвержденным графиком учебного процесса, расписанием ИА.

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 ИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

ВКР бакалавра должна содержать оформленную бакалаврскую работу объемом 50–60 страниц печатного текста без приложений, напечатанных на одной стороне листа белой бумаги формата А4, презентацию, оформленную по шаблону, принятому в университете, объемом не более 15 слайдов.

До защиты ВКР должны быть подготовлены следующие документы:

- задание на ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- 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 ИА в связи с неявкой на аттестационное испытание по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ИА 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 университета о переносе сроков прохождения обучающимся ИА.

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

Порядок проведения итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов приведен в п. 8 порядка проведения итоговой аттестации по неаккредитованным образовательным программам высшего образования П ПИАО – 2018.

Обучающиеся, в том числе из числа инвалидов, не прошедшие ИА в установленный для них срок в связи с неявкой на итоговое 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.

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

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
Отлично	Содержание работы	<p>Сформированность компетенций</p> <p>ПК-1 – способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;</p> <p>ПК-5 – способностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>ПК-6 – способностью обоснованно применять методы метрологии и стандартизации;</p> <p>ПК-9 – способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».</p> <p>План ВКР составлен грамотно, полностью раскрывает тему ВКР, согласован с руководителем. Содержание параграфов и глав ВКР соответствует формулировкам их названий.</p>
	Уровень теоретического исследования, работы с научными и специальными источниками	<p>ВКР свидетельствует о владении следующими компетенциями:</p> <p>ПК-10 – способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства;</p> <p>ПК-23 – способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;</p> <p>ПК-24 – способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>ПК-25 – способностью использовать физико-</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>ПК-26 – способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».</p>
	<p>Выводы по теоретическим и практическим аспектам ВКР</p>	<p>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. Выводы показывают владение обучающимся следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 – способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;</p> <p>ПК-4 – способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;</p> <p>ПК-10 – способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства;</p> <p>ПК-11 – способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».</p>
	<p>Актуальность источников, использованных дипломником при подготовке ВКР</p>	<p>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. Обучающийся способен (ПК-23) изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».
	Уровень практических разработок эмпирического исследования аналитических выкладок	Обобщенные результаты практических разработок соответствуют теме исследования, отражают реальное состояние объекта и предмета исследования.
	Оформление ВКР соответствует требованиям методических рекомендаций	Полное соответствие требованиям методическим рекомендациям. Допустимо наличие незначительных недочетов, опечаток.
	Выступление на защите ВКР	Высокий уровень выступления. Речь обучающегося последовательная и без запинок.
	Ответы на вопросы комиссии на защите ВКР	На вопросы комиссии даны корректные ответы.
	Анализ портфолио	Сформированность компетенций: ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-1 – способностью осуществлять поиск,

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ОПК-3 – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>ОПК-4 – способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ОПК-5 – способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию</p> <p>ОПК-6 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ПК-3 – способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-7 – способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-8 – способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом</p> <p>ПК-12 – готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов,</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-13 – готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-14 – способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-15 – способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ДПК-1 – способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих добычу нефти и газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели</p> <p>ДПК-2 – способностью использовать методы технико-экономического анализа</p> <p>ДПК-3 - способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом</p> <p>ДПК-4 – способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности</p> <p>ДПК-5 – готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>ДПК-6 – способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию добычи нефти и газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p> <p>ДПК-7 – способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного,</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>технического и рабочего проектирования</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично».</p>
Хорошо	Содержание работы	<p>Сформированность компетенций:</p> <p>ПК-1 – способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;</p> <p>ПК-5 – способностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>ПК-6 – способностью обоснованно применять методы метрологии и стандартизации;</p> <p>ПК-9 – способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добытие нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».</p> <p>План ВКР составлен грамотно, полностью раскрывает тему ВКР, согласован с руководителем. Содержание параграфов и глав ВКР соответствует формулировкам их названий.</p>
	Уровень теоретического исследования, работы с научными и специальными источниками	<p>Сформированность компетенций:</p> <p>ПК-10 – способностью участвовать в исследовании научно-технологических процессов, направленных на повышение эффективности строительства скважин;</p> <p>ПК-23 – способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин;</p> <p>ПК-24 – способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>ПК-25 – способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>ПК-26 – способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов для решения практических задач при проектировании и строительстве скважин.</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
	Выводы по теоретическим и практическим аспектам ВКР	Сформированность компетенций: ПК-2 – способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья; ПК-4 – способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; ПК-10 – способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства; ПК-11 – способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».
	Актуальность источников, использованных выпускником при подготовке ВКР	Сформированность компетенций: ПК-23 – способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов. Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».
	Уровень практических разработок эмпирического исследования аналитических выкладок	Обобщенные результаты практических разработок соответствуют теме исследования, отражают реальное состояние объекта и предмета исследования.
	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.
	Анализ портфолио	Сформированность компетенций: ОК-1 – способностью использовать основы

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ОПК-3 – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>ОПК-4 – способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>информацией</p> <p>ОПК-5 – способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию</p> <p>ОПК-6 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ПК-3 – способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-7 – способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-8 – способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом</p> <p>ПК-12 – готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-13 – готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-14 – способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-15 – способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве,</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ДПК-1 – способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих добычу нефти и газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели</p> <p>ДПК-2 – способностью использовать методы технико-экономического анализа</p> <p>ДПК-3 - способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом</p> <p>ДПК-4 – способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности</p> <p>ДПК-5 – готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>ДПК-6 – способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию добычи нефти и газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p> <p>ДПК-7 – способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо».</p>
Удовлетворительно	Содержание работы	<p>Сформированность компетенций:</p> <p>ПК-1 – способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;</p> <p>ПК-5 – способностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>ПК-6 – способностью обоснованно применять методы метрологии и стандартизации;</p> <p>ПК-9 – способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно».</p> <p>План ВКР составлен грамотно, полностью</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		раскрывает тему ВКР, согласован с руководителем. Содержание параграфов и глав ВКР соответствует формулировкам их названий.
	Уровень теоретического исследования, работы с научными и специальными источниками	<p>Сформированность компетенций:</p> <p>ПК-10 – способностью участвовать в исследовании научно-технологических процессов, направленных на повышение эффективности строительства скважин;</p> <p>ПК-23 – способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин;</p> <p>ПК-24 – способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы;</p> <p>ПК-25 – способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>ПК-26 – способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов для решения практических задач при проектировании и строительстве скважин.</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно».</p>
	Выводы по теоретическим и практическим аспектам ВКР	<p>Сформированность компетенций:</p> <p>ПК-2 – способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;</p> <p>ПК-4 – способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;</p> <p>ПК-10 – способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства;</p> <p>ПК-11 – способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</p> <p>Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно».</p>
Актуальность	Источников в ВКР недостаточно, актуальность	

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
	источников, использованных выпускником при подготовке ВКР	источников низкая.
	Уровень практических разработок эмпирического исследования аналитических выкладок	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, обучающийся 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	Обучающийся не смог ответить на вопросы комиссии.
	Анализ портфолио	<p>Сформированность компетенций:</p> <p>ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ОПК-3 – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>ОПК-4 – способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ОПК-5 – способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию</p> <p>ОПК-6 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ПК-3 – способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-7 – способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-8 – способностью выполнять технические</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		<p>работы в соответствии с технологическим регламентом</p> <p>ПК-12 – готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-13 – готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-14 – способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ПК-15 – способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>ДПК-1 – способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих добычу нефти и газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели</p> <p>ДПК-2 – способностью использовать методы технико-экономического анализа</p> <p>ДПК-3 - способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом</p> <p>ДПК-4 – способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности</p> <p>ДПК-5 – готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>ДПК-6 – способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию добычи</p>

Оценка	Критерии оценивания ВКР	Содержание критерия
		нефти и газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов ДПК-7 – способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования Уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно».

3 Описание материально-технической базы

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для проведения ИА, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности, 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 ИА.

Материально-технической базой ИА выступают научная площадка Института нефти и газа, а так же научно-исследовательские лаборатории СФУ.

Местом проведения ИА могут быть учебные и научно-исследовательские лаборатории Института нефти и газа и научно-исследовательские лаборатории СФУ.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида освоение ИА осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для самостоятельной работы № 517, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6,	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Аудитория для самостоятельной работы (читальный зал) Б4-08, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 79, корп. 5	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: 27 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, № 517, 660041, Красноярский край, г. Красноярск,	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

пр-т Свободный, 82, стр. 6,	
Аудитория для проведения процедуры защиты ВКР, № 422, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6,	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, ноутбук, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Выпускная квалификационная работа: учебно-методическое пособие для бакалавров направления 21.03.01.02 «Нефтегазовое дело. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» [Электронный ресурс] / сост.: М. Т. Нухаев, Е. В. Безверхая, Н. Д. Булчаев и др. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015.

2. СТО 4.2–07–2014 «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных 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;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

Перечень необходимого программного обеспечения

1. Microsoft® Windows.
2. Microsoft® Office.
3. Adobe Acrobat.
4. Аскон Компас-3D.
5. AutoCAD.
6. MathWORKS MathLAB.
7. Mathcad.

Разработчики
к.ф.-м.н., профессор кафедры РЭНГМ

доцент кафедры РЭНГМ

Б.Б. Квеско

Е.В. Безверхая


