Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Султанова Д.Ш.
_____
«30» 05 2022 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
Профиль подготовки Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Институт, факультет (реализующий подготовку) Институт полимеров, Факультет технологии и переработки каучуков и эластомеров
Кафедра-разработчик рабочей программы Технология синтетического каучука

Казань, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования
(№ 96 от 09.02.2018 г.)
по направлению 21.03.01«Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»
и в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Разработчик программы:
Профессор _____ Рахматуллина А.П.
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТСК,
протокол от «25» апреля 2022 г. № 30.

Зав. кафедрой _____ Зенитова Л.А.
(подпись)

У Т В Е Р Ж Д Е Н О

Начальник УМЦ, доцент _____ Китаева Л.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. **Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Целями ГИА являются:

а) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;

б) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в выпускной квалификационной работе;

в) определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

2. **Место ГИА в структуре ООП**

ГИА является завершающим этапом реализации ООП по направлению подготовки/ по специальности 21.03.01 « Нефтегазовое дело » по профилю подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» и защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Общая продолжительность ГИА составляет 6 недель – 324 часа.

3. **Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

В результате освоения ООП выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению/ по специальности 21.03.01 « Нефтегазовое дело» по профилю подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», должен обладать следующими компетенциями, достичь следующих индикаторов компетенций***:***

Универсальные (УК):

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

УК-1.1 - Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

УК-1.2 - Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.3 - Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода 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-2.1 - Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

УК-2.2 - Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов.

УК-2.3 - Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

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

УК-3.1 - Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.

УК-3.2 - Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.

УК-3.3 - Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде.

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

УК-4.1 - Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках.

УК-4.2 - Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.

УК-4.3 - Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках.

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

УК-5.1 - Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе.

УК-5.2 - Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в

социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.3 - Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм.

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

УК-6.1 - Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

УК-6.2 - Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.

УК-6.3 - Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

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

УК-7.1 - Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

УК-7.2 - Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

УК-7.3 - Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья 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 возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-8.1 - Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.

УК-8.2 - Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия

возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.

УК-8.3 - Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-9.1 - Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.

УК-9.2 - Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений.

УК-9.3 - Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками.

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

УК-10.1 - Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции.

УК-10.2 - Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям.

УК-10.3 - Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону.

Общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1 - Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.

ОПК-1.1 - Знает основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов.

ОПК-1.2 - Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.

ОПК-1.3 - Владеет навыками работы с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.

ОПК-2 - Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

ОПК-2.1 - Знает принципиальные различия в подходах к

проектированию технических объектов, систем и технологических процессов.

ОПК-2.2 - Умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.

ОПК-2.3 - Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта с учетом экономических, экологических и других ограничений.

ОПК-3 - Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.

ОПК-3.1 - Знает основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности.

ОПК-3.2 - Умеет применять на практике элементы производственного менеджмента.

ОПК-3.3 - Владеет навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении.

ОПК-4 - Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

ОПК-4.1 - Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве.

ОПК-4.2 - Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.

ОПК-4.3 - Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.

ОПК-5 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5.1 - Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли.

ОПК-5.2 - Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи.

ОПК-5.3 - Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-6 - Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.

ОПК-6.1 - Знает принципы и основные требования ведения технологических процессов.

ОПК-6.2 - Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных технологий.

ОПК-6.3 - Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных технологий.

ОПК-7 - Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными

правовыми актами.

ОПК-7.1 - Знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.

ОПК-7.2 - Умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами.

ОПК-7.3 - Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок, опираясь на реальную ситуацию.

Профессиональные (ПК):

в области технологической деятельности:

ПК-1 - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-1.1 - Знает технологические процессы нефтегазового производства.

ПК-1.2 - Умеет выбирать методы и способы интенсификации работы скважин и управления их продуктивностью для заданных условий.

ПК-1.3 - Владеет навыками подбора оборудования в нефтегазовой отрасли.

ПК-2 - Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-2.1 - Знает основные понятия теории надежности, физические основы неразрушающих методов контроля; основные методы и средства диагностики, типовой перечень работ при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации различных видов технологического оборудования.

ПК-2.2 - Умеет проводить диагностику технологического оборудования; разрабатывать графики обслуживания и ремонта технологического оборудования; определять остаточный ресурс.

ПК-2.3 - Владеет навыками расчета физических полей, применяемых при дефектоскопии и диагностике оборудования; поверочного расчета на прочность и устойчивость элементов нефтегазового оборудования; навыками разработки программ экспертного обследования технических устройств.

ПК-3 - Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-3.1 - Знает нормативно-техническую документацию по безопасным методам эксплуатации нефтегазового оборудования.

ПК-3.2 - Умеет проводить идентификацию производственных опасностей, разрабатывать мероприятия по защите человека и окружающей среды от негативных воздействий объектов нефтегазового производства.

ПК-3.3 - Владеет законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, навыками оценки состояния и обеспечения безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве.

ПК-4 - Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-4.1 - Знает методы формирования технологических схем подготовки нефти и газа.

ПК-4.2 - Умеет выбирать технологические режимы и аппараты подготовки нефти и газа.

ПК-4.3 - Владеет навыками поверочного расчета нефтегазового оборудования, включая системы хранения, транспорта и распределения нефти, газа и газового конденсата.

ПК-5 - Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-5.1 - Знает виды технической документации и предъявляемые к ним требования, используемые при добыче нефти и газа, методы стандартных испытаний по определению качества используемых нефтепромысловых реагентов.

ПК-5.2 - Умеет работать с нормативно- правовой и проектно- сметной документацией по эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли.

ПК-5.3 - Владеет навыками ведения промысловой документации и отчетности по обслуживанию объектов нефтегазового производства.

ПК-6 - Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-6.1 - Знает свойства и режимы функционирования действующих технологических объектов нефтегазового производства.

ПК-6.2 - Умеет повышать качественные показатели технологических процессов.

ПК-6.3 - Владеет навыками совершенствования аппаратурного оформления технологических процессов и навыком управления эффективных технологических систем.

в области научно-исследовательской деятельности:

ПК-7 - Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-7.1 - Знает научные основы совершенствования основного оборудования объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; общие принципы и методологию конструирования газоразделительного оборудования, в том числе выбора и создания специальных материалов.

ПК-7.2 - Умеет применять теоретические знания к решению практических задач конструирования и модернизации технологических трубопроводов, резервуаров, насосных станций и терминалов хранилищ нефти и нефтепродуктов; выбирать и создавать современные конструкционные, теплоизоляционные и защитные материалы для нефтегазотрубопроводов и оборудования.

ПК-7.3 - Владеет навыками реализации результатов научно-прикладных исследований по модернизации, созданию и проектированию обьектов нефте-, газодобычи.

ПК-8 - Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-8.1 - Знает физико-химические свойства углеводородных газов, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов.

ПК-8.2 - Умеет составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли.

ПК-8.3 - Владеет навыками представления результатов собственных исследований.

в области проектной деятельности:

ПК-9 - Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-9.1 - Знает основные правила проектирования и расчета нефтегазового оборудования, основные проектные показатели и состав проектной документации.

ПК-9.2 - Умеет строить кинетическую модель процесса добычи нефти и газа; использовать различные модели при получении проектных показателей разработки; проектировать процессы нефтегазового производства.

ПК-9.3 - Владеет современными методами проектирования оборудования, составляющего технологическую систему нефтегазового производства.

ПК-10 - Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ПК-10.1 - Знает принципы составления документации при проектировании месторождений нефти и газа.

ПК-10.2 - Умеет составлять нормативно-техническую документацию по обслуживанию технологического оборудования.

ПК-10.3 - Владеет навыками проектирования технологических схем производственных работ в нефтегазовом производстве.

4. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен по ООП не предусмотрен.

5. Требования к выпускным квалификационным работам (ВКР)

5.1 Цели и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа выпускника – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую направленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО.

ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов обозначенных в ВКР;
- определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Для реализации поставленных целей бакалавр в процессе выполнения ВКР и в зависимости от выбранных видов деятельности должен решить следующие задачи:

технологическая деятельность:

в соответствии с темой ВКР разработать и описать технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции; эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции; назначение и условия работы технологического оборудования нефтегазового производства, основные технико-экономические требования к оборудованию, агрегатам и сооружениям нефтегазового производства; конструкции современного отечественного и зарубежного бурового и нефтегазопромыслового оборудования; методы проектирования, изготовления, эксплуатации и диагностики технического состояния оборудования и конструкций нефтегазового производства.

научно-исследовательская деятельность:

провести анализ информации по технологическим процессам и техническим устройствам в области бурения скважин, добычи нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; провести регламентированные методиками экспериментальные исследования технологических процессов и технических устройств в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море,

подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов, составлять отчетную документацию.

проектная деятельность:

выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

5.2 Общие требования к ВКР

Выпускная квалификационная работа выпускника – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую направленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО.

ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов обозначенных в ВКР;
- определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Для реализации поставленных целей бакалавр в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи в зависимости от вида профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

1) обосновать актуальность выбранной темы, ее значимость;
2) изучить и систематизировать теоретико-методологическую литературу, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по выбранной теме;
3) изложить и аргументировать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, проблемам, рассматриваемых в ВКР;
4) провести эксперименты по исследованию объекта исследований и сделать выводы.

Технологическая деятельность:

1) изучить и систематизировать учебную, справочную, научно-техническую периодическую и патентную литературу с последующим обоснованием предлагаемого решения проблемы;

2) собрать необходимый материал для технологической части ВКР: определить объем производства продукции; разработать технологическую схему производства; подобрать технологическое оборудование и рассчитать его стоимость; рассчитать материальный баланс производства, рассчитать потребления энергии, сырья и материалов на единицу продукции; разработать организационную схему проекта; сделать технико-экономический анализ производства;

3) сделать выводы.

5.3 Требования к содержанию основной части ВКР

ВКР бакалавра может быть исследовательского или проектного типа. ВКР исследовательского типа в качестве основного результата может содержать, например, разработку новой технологии или совершенствование существующей технологии или нефтегазопромыслового оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, и хранении углеводородного сырья.

ВКР проектного типа в качестве основного результата может содержать технико-экономическое обоснование модернизации существующей нефтегазопромысловой технологии или оборудования.

К ВКР бакалавра предъявляются следующие требования:

- тематика работы должна соответствовать направлению и профилю подготовки бакалавра;
- работа должна основываться на результатах, полученных в период прохождения практик;
- в работе должна быть раскрыта актуальность и практическая значимость темы;
- цели и задачи ВКР должна быть полностью достигнуты и решены;
- тема ВКР должна быть актуальной;
- тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем(ы), обозначенных в исследовании;
- работа должна быть структурирована, иметь логическую завершенность, обоснованность сделанных выводов и предложений;
- выводы должны быть обоснованными;
- в работе должны быть соблюдены правила цитирования и заимствования;
- в работе расчетная часть должна быть выполнена с применением соответствующего программного обеспечения.

В целом структура, содержание, объем работы, последовательность ее выполнения, правила и требования к ее оформлению определены методическими указаниями, подготовленными на выпускающей кафедре.

5.4 Требования к тематике ВКР

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой,

рассматривается и утверждается на заседании кафедры, а затем утверждается Ученым советом института. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется и корректируется.

6. Оценочные средства для проведения ГИА

Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

Полный перечень оценочных средств представлен в фонде оценочных средств для ГИА.

7. Информационно-методическое обеспечение ГИА

При подготовке к сдаче государственного экзамена и для выполнения ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

7.1 Основная литература

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1	Назаров А.А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа [Учебники]: учеб. пособие / Казан. Гос. Технол. Ун-т. Казань, 2011. - 80 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Nazarov_neftegazodobycha.pdf Режим доступа по IP-адресам КНИТУ
2	Гречухина А.А. Нефтепромысловое дело. Теоретические основы и примеры расчетов [Учебники]: учеб. пособие / Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2014. - 190 с.	21 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ ttp://ft.kstu.ru/ft/Grechuhina-neftepromyslovoe_delo.pdf Режим доступа по IP-адресам КНИТУ
3	Рябчиков, С.Я. Технология и техника бурения геологоразведочных и геотехнологических скважин : учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Я. Рябчиков, В.Г. Храменков, В.И. Брылин. - Электрон. дан. - Томск: ТПУ, 2010. - 514 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10363 Доступ: по подписке КНИТУ
4	Ковешников, А.Е. Геология нефти и газа: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - Томск: ТПУ, 2011. - 168 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10311 Доступ: по подписке КНИТУ
5	Ягафаров, А.К. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.К. Ягафаров, И.И. Клещенко, Г.П. Зозуля. - Электрон. дан. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 396 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28321 Доступ: по подписке КНИТУ

6	Химия нефти и газа: Учебное пособие / В.Д. Рябов – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 336 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0567-8. 800 экз.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/go.php?id=423151 Доступ: по подписке КНИТУ
7	Миловидов К.Н. Нефтегазовое производство: экономика и управление: Учеб. пособие для студентов вузов / К.Н. Миловидов, Е.В. Зеленовская. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015. – 429 с. ISBN 978-5-91961-200-7	ЭБС РГУ нефти и газа http://elib.gubkin.ru/content/21511 Доступ: по подписке КНИТУ
8	Палий А.О. Разработка нефтяных месторождений: Учебник / А.О. Палий. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015. – 319 с. ISBN 978-5-91961-118-9	ЭБС РГУ нефти и газа http://elib.gubkin.ru/content/21331 Доступ: по подписке КНИТУ
9	Е.Н. Черезова, С.Ш. Сайгитбаталова, Е.С. Ямалиева Промысловая химия. Учебное пособие. Казань: КНИТУ. 2015. - 99с.	70экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Cherezova-promyslovaya_khmiya.pdf Режим доступа по IP-адресам КНИТУ
10	Прикладная химия. Сырьевые ресурсы химической промышленности [Учебники]: учеб. пособие / И.В. Цивунина [и др.]; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань: Изд-во КНИТУ, 2015. - 124 с.	70экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Tsyvunina-prikladnaya_khimiya.pdf Режим доступа по IP-адресам КНИТУ
11	Башкирцева, Наталья Юрьевна. Структура сырьевой базы и добычи нефти в мире [Монографии]: монография / Н.Ю. Башкирцева; Казанский нац. исслед. технол. ун-т. - Казань: Изд-во КНИТУ, 2015. - 87с.	25экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Bashkirtseva-struktura_sirevoy_bazi.pdf Режим доступа по IP-адресам КНИТУ

12	Айнштейн В.Г. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс: [Электронный ресурс]: в 2 кн. Кн.1. / В.Г. Айнштейн, М.К. Захаров, Г.А. Носов [и др.]; Под ред. В.Г. Айнштейна. 5-е изд. (эл.). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 1758 с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/111193 Доступ: по подписке КНИТУ
13	Карпов К.А. Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса / К.А. Карпов. – М.: Лань, 2017. – 492 с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/97672 Режим доступа: по подписке КНИТУ
14	Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, А. Б. Шабаров [и др.], Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности [Электронный ресурс] Учебное пособие: Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 608 с.	ЭБС IPRbooks: https://www.iprbookshop.ru/86667.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

7.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1	Бабаян, Э.В. Конструкция нефтяных и газовых скважин: осложнения и их преодоление / Э.В. Бабаян. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 253 с.	http://znanium.com/go.php?id=989180 Доступ: по подписке КНИТУ
2	Бабаян, Э.В. Инженерные расчеты при бурении: учебно-практическое пособие / Э.В. Бабаян, А.В. Черненко. – Москва : Инфра-Инженерия, 2016. – 440 с.	http://znanium.com/go.php?id=671514 Доступ по подписке
3	Нескоромных, Вячеслав Васильевич. Бурение скважин : Учебное пособие : ВО - Специалитет / Сибирский федеральный университет .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 .— 352 с.	http://new.znanium.com/go.php?id=1065577 Доступ: по подписке КНИТУ
4	Исмаков Р.А. Управление свойствами технологических жидкостей для вскрытия продуктивных пластов [Учебники]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подготовки магистров "Нефтегаз. дело" / Р.А. Исмаков, Н.А. Петров, Г.В. Конесев;	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

	Уфим. гос. нефт. техн. ун-т. - Уфа, 2014.- 152 с.	
5	Асфальто-смоло-парафиновые отложения и гидратообразования: предупреждение и удаление [Учебники]: в 2 т.: учеб. пособие для студ., обуч. по спец. "Разработка и эксплуатация нефт. и газ. месторождений" направления подготовки дипломирован. спец. "Нефтегаз. дело". Т.2 / А.И. Булатов, Г.В. Кусов, О.В. Савенюк. - Краснодар: ИД "Юг", 2011. - 346 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
6	А.Н. Маркин, Р.Э. Низамов, С.В. Суховеров. Нефтепромысловая химия. Владивосток: Дальнауа. 2011. – 288 с.	1 экз. на кафедре ТСК КНИТУ
7	Мембраны и мембранные технологии. - М.: Научный мир, 2013. - 612 с. ISBN: 978-5-91522-366-9 № 188609	*2 экз. в УНИЦ КНИТУ*
8	Амосова О.Л. Гибридные мембранно-адсорбционные методы разделения многокомпонентных газовых смесей нефтехимии и биотехнологии, содержащих H (He) и CO / О.Л. Амосова. - М., 2011. - 24 с. № 159781	*1 экз. в УНИЦ КНИТУ*
9	Гриневич Ю.В. Разделение газообразных углеводородов С-С с использованием высокопроницаемых мембран на основе аддитивных полинорборненов / Ю.В. Гриневич. - М., 2012. - 24 с.№ 177224	*1 экз. в УНИЦ КНИТУ*
10	Моделирование процесса обогащения воздуха кислородом на жидких пассивных мембранах в ППП CHEMCAD. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2012. - 40 с.№ 181921	*10 экз. в УНИЦ КНИТУ*
11	Ильинский А.А. Транспорт и хранение промышленных сжиженных газов [Прочее] : М. : Химия, 1976. – 160 с.	4 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
12	Сандаков В.А. Обеспечение промышленной безопасности при транспортировке, хранении и эксплуатации баллонов со сжатым и сжиженным газом [Прочее] : Уфа : Гилем, 2005. – 44 с.	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
13	Крапивский Е. И., Вишневская Н. С., Яворская Е. Е. Надежность нефтегазовых объектов в арктических условиях [Прочее] учебное пособие: Москва, Вологда : Инфра-	ЭБС IPRbooks: ://www.iprbookshop.ru/98428.html Режим доступа: по

	Инженерия, 2020. – 216 с.	подписке КНИТУ
14	Бриков, А.В. Нефтепромысловая химия: Практическое руководство по борьбе с образованием солей [Электронный ресурс]: [учебное пособие] / А.В. Бриков, А.Н. Маркин. - Москва: Де Либри, 2018 .- 335 с.- Текст: электронный	ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Brikov-Nef_khim_prakt_rukov_po_obr_solei.pdf Режим доступа: с IP адресов КНИТУ
15	Маркин, А.Н. Нефтепромысловая химия: Аналитические методы [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / А.Н. Маркин, С.В. Суховерхов, А.В. Бриков. - Южно-Сахалинск: Сахалинская областная типография, 2016.- 212 с. - Текст: электронный	ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Markin-Nefteprom_khim_analit_methody.pdf Режим доступа: с IP адресов КНИТУ

7.3 Электронные источники информации

При подготовке к сдаче государственного экзамена и для выполнения ВКР рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: http://ruslan.kstu.ru/
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: https://e.lanbook.com
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: https://urait.ru/
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: http://znanium.com/
5. ЭБС IPRSmart: Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
6. Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/

Согласовано:
УНИЦ КНИТУ

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы/

Портал Neftegaz.ru Доступ свободный: www Neftegaz.ru

Wiley Online Library: https://onlinelibrary.wiley.com/
Springer Nature: https://link.springer.com/
zbMath : https://zbmath.org/