

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____Р.Р. Даминев
(подпись)

29.06.2023

**Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)
(итоговой аттестации) обучающихся**

Направление подготовки (специальность): **18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Направленность: **магистерская программа «Проектирование систем защиты нефтегазовых объектов от коррозии»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная;**

Трудоемкость ГИА: **9 з.е. (324час)**

Уфа 2023

Программу ГИА разработал (и):

_____ доцент, к.т.н. Ямшикова С.А.

Рецензент

_____ профессор, д.т.н. Латыпов О.Р.

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Материаловедение и защита от коррозии (МЗК); 24.05.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой Материаловедение и защита от коррозии (МЗК); _____ О.Р. Латыпов

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой МЗК _____ О.Р. Латыпов

Год приема 2023 г.

Программа ГИА зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесена в электронную базу данных

1. Цели ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени соответствия уровня качества подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки: магистров 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии магистерская программа: Антикоррозионная защита оборудования и сооружений и степени овладения выпускниками необходимыми компетенциями.

2. Задачи ГИА

Задачи государственной итоговой аттестации: комплексная оценка уровня подготовки выпускников Университета, которая:

- строится с учетом изменений в содержании и организации профессиональной подготовки выпускников, описываемых в рамках деятельностной модели образования;
- оценивает уровень сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- учитывает возможность продолжения образования студентом на более высоких ступенях.

3. Место ГИА в структуре ОПОП ВО

Все дисциплины и разделы блоков 1-2 (или 3 для программы аспирантуры), учебного плана.

Блок: Блок 3. Государственная итоговая аттестация (Базовая часть);

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость ГИА				Вид итого- вой аттеста- ции
	Зачетные еди- ницы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
4	9	324	27	297	Выпол- нение, подго- товка к процеду- ре защи- ты и за- щита выпуск- ной ква- лифика- ционной работы
ИТОГО:	9	324	27	297	

4. Компетенции обучающегося, проверяемые в результате прохождения ГИА

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1-23-ИНИЦТ*
2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2-23-ИНИЦТ*
3	Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ОПК-3-23-ИНИЦТ*
4	Способен разрабатывать эффективные решения для интенсификации производства и для повышения качества работы	ПК-1-ИНИЦТ-23*
5	Способен использовать знания и умения для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1Т-23*
6	Способен разрабатывать мероприятия по экономическому и техническому регулированию технологических процессов	ПК-2-ММК-23*
7	Способен руководить проектно-изыскательскими, строительно-монтажными и пусконаладочными работами и эксплуатацией по системам защиты от коррозии линейных сооружений и объектов	ПК-3-ММК-23*
8	Способен проводить экспертизу систем защиты от коррозии	ПК-4-ММК-23*
	5	

5. Программа ГИА

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

К госэкзамену допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший утвержденный учебный план по осваиваемой образовательной программе (за исключением части, касающейся ГИА).

Государственный экзамен магистра является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом. В ходе государственного экзамена проверяется способность магистров к выполнению профессиональных задач, на основе сформированных общекультурных и профессиональных компетенций.

Срок проведения госэкзамена устанавливается учебным планом и календарным учебным графиком на соответствующий учебный год.

Для проведения государственного экзамена формируется состав ГИА.

Обучающиеся обеспечиваются перечнями основных разделов, тем и вопросов, выносимых на государственный экзамен.

Госэкзамен проводится в письменно-устной форме по экзаменационным билетам.

Экзаменационные билеты представляют собой комплексные задания, которые включают в себя теоретические вопросы. Тип и характер заданий доводятся до сведения студентов заранее, не позднее, чем за полгода до проведения государственного экзамена. На экзамене разрешено пользование справочниками и другой учебной и научной литературой. Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – форма проведения государственной итоговой аттестации высшего профессионального образования и ее обязательная составляющая. ВКР представляет собой работу, выполненную обучающимся или несколькими обучающимися совместно, которая демонстрирует уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности. Тема ВКР должна соответствовать направлению и профилю подготовки. ВКР отражает сформированность у выпускника компетенций, установленных в качестве результата освоения соответствующей образовательной программы. Выполнение выпускной квалификационной работы является завершающим этапом освоения обучающимися ОПОП и выполняется с целью консолидации и представления достигнутых результатов обучения, что требует от выпускника: - углубления, систематизации и применения приобретенных теоретических знаний и умений; - использования приемов поиска, отбора, обработки и систематизации информации; - применения навыков и опыта при решении задачи, поставленной руководителем ВКР перед обучающимся в форме технического задания по ВКР; - развития навыков организации и проведения самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований, расчетов, оптимизации проектных решений; - приобретения опыта обработки, анализа и систематизации полученных результатов работы, оценки их практической значимости, возможной области применения; - применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности. ВКР обучающегося по программе магистратуры – это самостоятельная и логически завершенная работа (проект, теоретическое или экспериментальное исследование), которая содержит анализ и (или) применение известных научных и (или) технических решений, технологических процессов, программных продуктов, включает проработку теоретических вопросов, описание экспериментальных исследований или решение задач прикладного характера. При выполнении выпускной квалификационной работы, опираясь на полученные знания, умения, навыки, сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, обучающиеся должны показать свою способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно

аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценку результатов освоения магистерской программы производят следующие лица по направлениям:

- научный руководитель ВКР – общая оценка качества подготовленной к защите магистерской диссертации; поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) магистранта в период выполнения магистерской диссертации;
- рецензент – качество выполнения магистерской диссертации;
- члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты магистерской диссертации.

Выбор темы ВКР

Темы ВКР по направлению подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии разрабатываются кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии". Тематика ВКР должна ежегодно обновляться, быть актуальной, соответствовать современному состоянию развития науки и техники, учитывать интересы и предложения предприятий-работодателей, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности обучающегося (научно-исследовательской, проектной) в процессе выполнения работы. Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, связанных с созданием, внедрением и эксплуатацией энерго- и ресурсосберегающих технологий. Обучающемуся предоставляется право самостоятельного выбора темы ВКР. Он может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя ВКР, являющегося сотрудником кафедры, по согласованию с этим сотрудником и заведующим кафедрой. Темы ВКР студентам магистратуры утверждаются по предоставлению заведующего кафедрой с визой директора института приказом УГНТУ до начала преддипломной практики. Этим же приказом назначаются руководители и консультанты ВКР. В обоснованных случаях, тема ВКР в процессе ее выполнения может быть уточнена или изменена с внесением необходимых изменений и дополнений в соответствующий приказ в срок не позднее чем за два месяца до защиты ВКР.

Консультирование и руководство выпускной квалификационной работой

Общее руководство выполнением ВКР осуществляется заведующим кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии".

Непосредственное руководство ВКР студента осуществляется руководителем, который назначается приказом по УГНТУ.

Руководителями ВКР могут назначаться лица из числа:

- научно-педагогических работников кафедры "Материаловедения и защита от коррозии";
- научно-педагогических работников другой кафедры УГНТУ;
- ведущих специалистов предприятий (учреждений, организаций) по профилю образовательной программы, принятых в УГНТУ на условиях штатного совместительства или гражданско-правового договора;
- ведущих специалистов отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов, принятых в УГНТУ на условиях штатного совместительства или гражданско-правового договора.

Количество студентов магистратуры закрепленных за одним руководителем определяется выпускающей кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии".

Руководитель ВКР:

- составляет задание на выполнение ВКР, форма которого утверждается приказом (распоряжением) по УГНТУ;
- выдает задание на сбор необходимого материала во время практики преддипломной;
- разрабатывает совместно со студентом календарный график выполнения ВКР;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации: по подбору литературы, справочных, статистических и архивных материалов, фактического материала и других

источников по теме ВКР; по содержанию и оформлению ВКР; по корректировке ее отдельных глав;

- оказывает помощь в выборе методики проведения исследования и расчетов, в сборе дополнительной информации;
- поддерживает связь с работниками организации, по материалам которой студент выполняет ВКР;
- осуществляет контроль выполнения ВКР в соответствии с разработанным календарным графиком вплоть до её защиты;
- информирует кафедру в случае несоблюдения студентом установленного графика выполнения ВКР;
- оценивает качество выполнения ВКР в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями, составляет отзыв на ВКР по ее завершении;
- определяет готовность выпускника к защите ВКР.

Руководитель ВКР несет ответственность за технически грамотное составление задания на выполнение ВКР.

Требования к содержанию, структуре и оформлению выпускных квалификационных работ
Содержание магистерской диссертации должно учитывать требования ФГОС ВО по направлению 18.04.02 и обеспечить контроль их выполнения. В пояснительную записку могут быть включены следующие материалы: результаты теоретических и экспериментальных исследований, разработка новых методических подходов к решению научных задач.

Магистерская диссертация должна содержать:

- актуальность темы, обоснование выбора объекта, предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературных источников, в том числе периодических научных изданий и результатов патентного поиска;
- теоретическую и экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- получение новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;
- использование современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ;
- выводы и рекомендации;
- приложения.

Содержание ВКР должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать, отражая предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты. Содержание магистерской диссертации должно показывать, в какой мере магистрант овладел профессиональными компетенциями, предусмотренными магистерской программой, в т.ч. закрепленными ФГОС ВО за ГИА.

Магистерская диссертация должна иметь чёткое построение и логическую последовательность изложения материала.

Выпускная квалификационная работа, как правило, состоит из текстовой части и иллюстрационно-графического материала.

Общими структурными элементами текстовой части ВКР являются следующие разделы:

- 1) введение;
- 2) обзор литературы по теме ВКР;
- 3) основная часть, связанная с направленностью (профилем) образовательной программы;
- 4) заключение;
- 5) список использованных источников;
- 6) приложения (при необходимости).

Рекомендуемые объемы текстовой части ВКР (междустрочный интервал - 1,5; кегль - 14; шрифт - Times New Roman, обычный) без учета приложений, выполненной с использованием устройств вывода на печать (принтеров, плоттеров):

- магистерской диссертации - около 100 страниц текста;
- После завершения подготовки студентом ВКР руководитель ВКР представляет заведующему выпускающей кафедрой письменный отзыв о работе студента в период подготовки ВКР (далее - отзыв).

Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР может осуществляться:

- на кафедре "Материаловедения и защита от коррозии";
- на других кафедрах или совместно с ними;
- на промышленных предприятиях;
- в научно-исследовательских институтах;
- в организациях (учреждениях), направление деятельности которых соответствует тематике ВКР.

В соответствии с ОП магистерская диссертация разрабатывается в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы. Вопросы, связанные с ходом выполнения студентами ВКР и готовностью их к защите обсуждаются на заседаниях выпускающей кафедры.

Законченные главы ВКР сдаются руководителю на проверку в сроки, предусмотренные календарным графиком. Проверенные главы дорабатываются в соответствии с полученными от руководителя замечаниями и передаются ответственному лицу кафедры "Материаловедения и защита от коррозии" для проверки на объем заимствования.

Порядок проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований, а также размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе УГНТУ регламентируется «Порядком проверки ВКР на объем заимствования и размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе УГНТУ».

Законченная ВКР (при соответствии объема оригинального текста установленному нормативу), подписанная студентом и консультантами, с приложением справки об объеме заимствования передается руководителю ВКР.

После просмотра и положительной оценки руководителем ВКР с его письменным отзывом и подписью ВКР передается нормоконтролеру.

Выпускная квалификационная работа с отзывом руководителя ВКР, передается заведующему кафедрой, который допускает ВКР к защите.

Полностью готовая и оформленная магистерская диссертация с письменным отзывом руководителя, справкой об объеме заимствования представляется на рассмотрение заведующему кафедрой за 7 дней до заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), на которое назначена защита данной магистерской диссертации.

Перед защитой магистерская диссертация рецензируется в сторонней организации квалифицированным специалистом в сфере материаловедения и защиты от коррозии.

На основании представленных материалов заведующий кафедрой МЗК принимает решение о допуске магистранта к защите. К защите магистерской диссертации допускаются магистранты, выполнившие все требования учебного плана и программы, при этом завкафедрой делает на титульном листе диссертации соответствующую визу.

Организация защиты выпускной квалификационной работы

К защите ВКР допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение ОПОП по соответствующему направлению подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

магистерская программа: Антикоррозионная защита оборудования и сооружений, прошедший государственные итоговые испытания в форме государственного экзамена и имеющий:

- справку деканата о выполнении студентом учебного плана (оформляется в установленном в УГНТУ порядке);
- справку об объеме заимствования;

- отзыв руководителя - на ВКР студента магистратуры;

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК по соответствующему направлению подготовки в университете или на выездных заседаниях на предприятиях, в организациях, научно-исследовательских или проектных институтах в сроки, предусмотренные учебным планом, при наличии не менее трех четвертей членов ГЭК.

Работа ГЭК не должна превышать 6 часов в день. Количество принятых защите ВКР в день не должно превышать 10. Рекомендуемое время защиты одного выпускника до 30-35 минут.

Обсуждение результатов защиты ВКР и принятие решения об общей оценке каждой работы, о присвоении квалификации и выдаче диплома с отличием или без отличия происходит на закрытой части заседания ГЭК. Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Государственная экзаменационная комиссия оценивает защиту ВКР и уровень подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, отмечает выявленные в ходе защиты недостатки в его теоретической и практической подготовке, выносит решение о присвоении квалификации, о выдвижении ВКР на конкурс, может рекомендовать работы для внедрения в производство и к публикации, отмечает работы, выполненные на реальные темы.

Результаты защиты ВКР объявляются в день ее проведения.

Результаты защиты ВКР оформляются протоколами. Протоколы подписываются председательствующим и секретарем ГЭК.

Протоколы ГЭК со списком студентов, защищавших ВКР, представляются кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии" в учебный отдел УГНТУ в срок не позднее пяти рабочих дней после завершения проведения ГИА.

Выписки из протоколов ГЭК представляются кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии" в деканат института (ИНИЦТ) в срок не позднее следующего рабочего дня после проведения защиты ВКР.

Формы протоколов ГЭК и выписок из протоколов ГЭК утверждаются приказом (распоряжением) по УГНТУ.

Требования к оформлению, структуре и содержанию ВКР определяются учебно-методическим пособием: "Оформление выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. МОНГП, каф. АТПП, каф. ТМО ; сост.: Ф. Ш. Забиров, М. Ю. Прахова, С. С. Хайрудинова. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,41 Мб. - Текст : электронный.

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/MONGP/Zabirov5.pdf

Полный пакет методического указания выложен во вкладке файлы.

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – форма проведения государственной итоговой аттестации высшего профессионального образования и ее обязательная составляющая. ВКР представляет собой работу, выполненную обучающимся или несколькими обучающимися совместно, которая демонстрирует уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности. Тема ВКР должна соответствовать направлению и профилю подготовки. ВКР отражает сформированность у выпускника компетенций, установленных в качестве результата освоения соответствующей образовательной программы. Выполнение выпускной квалификационной работы является завершающим этапом освоения обучающимися ОПОП и выполняется с целью консолидации и представления достигнутых результатов обучения, что требует от выпускника: - углубления, систематизации и применения приобретенных теоретических знаний и умений; - использования приемов поиска, отбора, обработки и систематизации информации; - применения навыков и опыта при решении задачи, поставленной руководителем ВКР перед обучающимся в фор-

ме технического задания но ВКР; - развития навыков организации и проведения самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований, расчетов, оптимизации проектных решений; - приобретения опыта обработки, анализа и систематизации полученных результатов работы, оценки их практической значимости, возможной области применения; - применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности. ВКР обучающегося по программе магистратуры – это самостоятельная и логически завершенная работа (проект, теоретическое или экспериментально исследование), которая содержит анализ и (или) применение известных научных и (или) технических решений, технологических процессов, программных продуктов, включает проработку теоретических вопросов, описание экспериментальных исследований или решение задач прикладного характера. При выполнении выпускной квалификационной работы, опираясь на полученные знания, умения, навыки, сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, обучающиеся должны показать свою способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценку результатов освоения магистерской программы производят следующие лица по направлениям:

- научный руководитель ВКР – общая оценка качество подготовленной к защите магистерской диссертации; поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) магистранта в период выполнения магистерской диссертации;
- рецензент – качество выполнения магистерской диссертации;
- члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты магистерской диссертации.

Выбор темы ВКР

Темы ВКР по направлению подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии разрабатываются кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии". Тематика ВКР должна ежегодно обновляться, быть актуальной, соответствовать современному состоянию развития науки и техники, учитывать интересы и предложения предприятий-работодателей, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности обучающегося (научно-исследовательской, проектной) в процессе выполнения работы. Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, связанных с созданием, внедрением и эксплуатацией энерго- и ресурсосберегающих технологий. Обучающемуся предоставляется право самостоятельного выбора темы ВКР. Он может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя ВКР, являющегося сотрудником кафедры, по согласованию с этим сотрудником и заведующим кафедрой. Темы ВКР студентам магистратуры утверждаются по представлению заведующего кафедрой с визой директора института приказом УГНТУ до начала преддипломной практики. Этим же приказом назначаются руководители и консультанты ВКР. В обоснованных случаях, тема ВКР в процессе ее выполнения может быть уточнена или изменена с внесением необходимых изменений и дополнений в соответствующий приказ в срок не позднее чем за два месяца до защиты ВКР.

Консультирование и руководство выпускной квалификационной работой

Общее руководство выполнением ВКР осуществляется заведующим кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии".

Непосредственное руководство ВКР студента осуществляется руководителем, который назначается приказом по УГНТУ.

Руководителями ВКР могут назначаться лица из числа:

- научно-педагогических работников кафедры "Материаловедения и защита от коррозии";
- научно-педагогических работников другой кафедры УГНТУ;

- ведущих специалистов предприятий (учреждений, организаций) по профилю образовательной программы, принятых в УГНТУ на условиях штатного совместительства или гражданско-правового договора;
- ведущих специалистов отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов, принятых в УГНТУ на условиях штатного совместительства или гражданско-правового договора. Количество студентов магистратуры закрепленных за одним руководителем определяется выпускающей кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии" .

Руководитель ВКР:

- составляет задание на выполнение ВКР, форма которого утверждается приказом (распоряжением) по УГНТУ;
- выдает задание на сбор необходимого материала во время практики преддипломной;
- разрабатывает совместно со студентом календарный график выполнения ВКР;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации: по подбору литературы, справочных, статистических и архивных материалов, фактического материала и других источников по теме ВКР; по содержанию и оформлению ВКР; по корректировке ее отдельных глав;
- оказывает помощь в выборе методики проведения исследования и расчетов, в сборе дополнительной информации;
- поддерживает связь с работниками организации, по материалам которой студент выполняет ВКР;
- осуществляет контроль выполнения ВКР в соответствии с разработанным календарным графиком вплоть до её защиты;
- информирует кафедру в случае несоблюдения студентом установленного графика выполнения ВКР;
- оценивает качество выполнения ВКР в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями, составляет отзыв на ВКР по ее завершении;
- определяет готовность выпускника к защите ВКР.

Руководитель ВКР несет ответственность за технически грамотное составление задания на выполнение ВКР.

Требования к содержанию, структуре и оформлению выпускных квалификационных работ
Содержание магистерской диссертации должно учитывать требования ФГОС ВО по направлению 18.04.02 и обеспечить контроль их выполнения. В пояснительную записку могут быть включены следующие материалы: результаты теоретических и экспериментальных исследований, разработка новых методических подходов к решению научных задач.

Магистерская диссертация должна содержать:

- актуальность темы, обоснование выбора объекта, предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературных источников, в том числе периодических научных изданий и результатов патентного поиска;
- теоретическую и экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- получение новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;
- использование современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ;
- выводы и рекомендации;
- приложения.

Содержание ВКР должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать, отражая предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты. Содержание магистерской диссертации должно показывать, в какой мере магистрант овладел профессиональными компетенциями, предусмотренными магистерской программой, в т.ч. закрепленными ФГОС ВО за ГИА.

Магистерская диссертация должна иметь чёткое построение и логическую последовательность изложения материала.

Выпускная квалификационная работа, как правило, состоит из текстовой части и иллюстрационно-графического материала.

Общими структурными элементами текстовой части ВКР являются следующие разделы:

- 1) введение;
- 2) обзор литературы по теме ВКР;
- 3) основная часть, связанная с направленностью (профилем) образовательной программы;
- 4) заключение;
- 5) список использованных источников;
- 6) приложения (при необходимости).

Рекомендуемые объемы текстовой части ВКР (междустрочный интервал - 1,5; кегль - 14; шрифт - Times New Roman, обычный) без учета приложений, выполненной с использованием устройств вывода на печать (принтеров, плоттеров):

- магистерской диссертации - около 100 страниц текста;

После завершения подготовки студентом ВКР руководитель ВКР представляет заведующему выпускающей кафедрой письменный отзыв о работе студента в период подготовки ВКР (далее - отзыв).

Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР может осуществляться:

- на кафедре "Материаловедения и защита от коррозии";
- на других кафедрах или совместно с ними;
- на промышленных предприятиях;
- в научно-исследовательских институтах;
- в организациях (учреждениях), направление деятельности которых соответствует тематике ВКР.

В соответствии с ОП магистерская диссертация разрабатывается в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы. Вопросы, связанные с ходом выполнения студентами ВКР и готовностью их к защите обсуждаются на заседаниях выпускающей кафедры.

Законченные главы ВКР сдаются руководителю на проверку в сроки, предусмотренные календарным графиком. Проверенные главы дорабатываются в соответствии с полученными от руководителя замечаниями и передаются ответственному лицу кафедры "Материаловедения и защита от коррозии" для проверки на объем заимствования.

Порядок проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований, а также размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе УГНТУ регламентируется «Порядком проверки ВКР на объем заимствования и размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе УГНТУ».

Законченная ВКР (при соответствии объема оригинального текста установленному нормативу), подписанная студентом и консультантами, с приложением справки об объеме заимствования передается руководителю ВКР.

После просмотра и положительной оценки руководителем ВКР с его письменным отзывом и подписью ВКР передается нормоконтролеру.

Выпускная квалификационная работа с отзывом руководителя ВКР, передается заведующему кафедрой, который допускает ВКР к защите.

Полностью готовая и оформленная магистерская диссертация с письменным отзывом руководителя, справкой об объеме заимствования представляется на рассмотрение заведующему кафедрой за 7 дней до заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), на которое назначена защита данной магистерской диссертации.

Перед защитой магистерская диссертация рецензируется в сторонней организации квалифицированным специалистом в сфере материаловедения и защиты от коррозии.

На основании представленных материалов заведующий кафедрой МЗК принимает решение о до-

пуске магистранта к защите. К защите магистерской диссертации допускаются магистранты, выполнившие все требования учебного плана и программы, при этом завкафедрой делает на титульном листе диссертации соответствующую визу.

Организация защиты выпускной квалификационной работы

К защите ВКР допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение ОПОП по соответствующему направлению подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

магистерская программа: Антикоррозионная защита оборудования и сооружений, прошедший государственные итоговые испытания в форме государственного экзамена и имеющий:

- справку деканата о выполнении студентом учебного плана (оформляется в установленном в УГНТУ порядке);
- справку об объеме заимствования;
- отзыв руководителя - на ВКР студента магистратуры;

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК по соответствующему направлению подготовки в университете или на выездных заседаниях на предприятиях, в организациях, научно-исследовательских или проектных институтах в сроки, предусмотренные учебным планом, при наличии не менее трех четвертей членов ГЭК.

Работа ГЭК не должна превышать 6 часов в день. Количество принятых защите ВКР в день не должно превышать 10. Рекомендуемое время защиты одного выпускника до 30-35 минут.

Обсуждение результатов защиты ВКР и принятие решения об общей оценке каждой работы, о присвоении квалификации и выдаче диплома с отличием или без отличия происходит на закрытой части заседания ГЭК. Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Государственная экзаменационная комиссия оценивает защиту ВКР и уровень подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, отмечает выявленные в ходе защиты недостатки в его теоретической и практической подготовке, выносит решение о присвоении квалификации, о выдвижении ВКР на конкурс, может рекомендовать работы для внедрения в производство и к публикации, отмечает работы, выполненные на реальные темы.

Результаты защиты ВКР объявляются в день ее проведения.

Результаты защиты ВКР оформляются протоколами. Протоколы подписываются председательствующим и секретарем ГЭК.

Протоколы ГЭК со списком студентов, защищавших ВКР, представляются кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии" в учебный отдел УГНТУ в срок не позднее пяти рабочих дней после завершения проведения ГИА.

Выписки из протоколов ГЭК представляются кафедрой "Материаловедения и защита от коррозии" в деканат института (ИНИЦТ) в срок не позднее следующего рабочего дня после проведения защиты ВКР.

Формы протоколов ГЭК и выписок из протоколов ГЭК утверждаются приказом (распоряжением) по УГНТУ.

Требования к оформлению, структуре и содержанию ВКР определяются учебно-методическим пособием: "Оформление выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. МОНГП, каф. АТПП, каф. ТМО ; сост.: Ф. Ш. Забиров, М. Ю. Прахова, С. С. Хайрудинова. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,41 Мб. - Текст : электронный.

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/MONGP/Zabirov5.pdf

Полный пакет методического указания выложен во вкладке файлы.

6. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающегося

Перечень оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающегося приведен в Фонде оценочных средств (см. Приложение Б).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для государственной итоговой аттестации обучающегося

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности государственной итоговой аттестации обучающегося учебно-методическими изданиями приведены в формах № УЛ-4 (приложение А).

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для государственной итоговой аттестации обучающегося

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для подготовки к ГИА обучающегося	Ссылки на официальные сайты
Все о металле: металлопрокат, металлообработка, оборудование, металлы и сплавы	http://met-all.org/
Госты по коррозии металлов в открытой базе ГОСТов	https://standartgost.ru/0/1179-korroziya_metallov
ГОСТы по метрологии и измерениям в открытой базе ГОСТов	https://standartgost.ru/0/346-metrologiya_i_izmereniya_fizicheskie_yavleniya
Информационный портал «Всё о коррозии»	http://www.okorrozii.com/
Механический факультет УГНТУ	https://www.youtube.com/c/мф_угнту
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
ЭБС Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

7.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого в учебном процессе для государственной итоговой аттестации

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	AutoCad	Дата выдачи лицензии 01.01.2017, Поставщик: академическая подписка Autodesk
2	Microsoft Office Professional Plus	Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»
3	Office Professional Plus 2010 MICROSOFT	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
4	Office 2007 Open License	Дата выдачи лицензии 10.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
5	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010
6	Компас 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Ас-кон-Уфа"

Приложение А

Форма № УЛ-3

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности государственной итоговой аттестации учебно-методическими изданиями

Направление подготовки (специальность): 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность магистерская программа «Проектирование систем защиты нефтегазовых объектов от коррозии»

Форма обучения очная;

Выпускающая кафедра: Материаловедение и защита от коррозии (МЗК);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Для выполнения СРО;	4			Оформление выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. МОНПИ, каф. АТПП, каф. ТМО ; сост.: Ф. Ш. Забиров, М. Ю. Прахова, С. С. Хайрудинова. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,41 Мб. - Текст : электронный.http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/MONGP/Zabirov5.pdf	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ доцент, к.т.н. Ямшикова С.А.

—

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____ Р.Р. Даминев

29.06.2023

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность): 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность: магистерская программа «Проектирование систем защиты нефтегазовых объектов от коррозии»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Трудоемкость ГИА: 9 з.е. (324час)

Уфа 2023

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации разработал (и):

_____ доцент, к.т.н. Ямшикова С.А.

—
Рецензент

_____ профессор, д.т.н. Латыпов О.Р.

—

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации рассмотрен и одобрен на заседании выпускающей кафедры Материаловедение и защита от коррозии (МЗК); 24.05.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой Материаловедение и защита от коррозии (МЗК); _____ О.Р. Латыпов

Год приема 2023 г.

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Шифр результата обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	ОПК-1	ОПК-1.1 Демонстрирует навыки организации самостоятельной и коллективной научной деятельности и способность управлять командой проекта	Знает нормативные документы по организации НИР. Умеет планировать этапы НИР. Владеет навыками проведения научных исследований.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
2		ОПК-1.4 Демонстрирует умение разрабатывать концепцию содержания, формулирует критерии принятия решения, документирует промежуточные и итоговые результаты программы	Знает основы научного моделирования . Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования. Владеет навыками моделирования химико-технологических процессов.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
3		ОПК-1.2 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает особенности функционирования научного коллектива. Умеет организовать коллективную работу. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
4		ОПК-1.3 Демонстрирует навыки планирования инновационных проектов, определяет последовательность решения поставленных задач	Знает особенности ведения технических разработок. Умеет организовать научную работу. Владеет методами и средствами проведения технических разработок.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
5	ОПК-1-23-ИНИЦТ	ОПК-1.1 Демонстрирует навыки организации самостоятельной и коллективной научной деятельности и способность управлять командой проекта	Знает нормативные документы по организации НИР. Умеет планировать этапы НИР. Владеет навыками проведения научных исследований.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
6		ОПК-1.4 Демонстрирует умение	Знает основы научного моделирования	Выпускная квалификационная работа

		ние разрабатывать концепцию содержания, формулирует критерии принятия решения, документирует промежуточные и итоговые результаты программы	. Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования. Владеет навыками моделирования химико-технологических процессов.	Письменный и устный опрос
7		ОПК-1.2 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает особенности функционирования научного коллектива. Умеет организовать коллективную работу. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
8		ОПК-1.3 Демонстрирует навыки планирования инновационных проектов, определяет последовательность решения поставленных задач	Знает особенности ведения технических разработок. Умеет организовать научную работу. Владеет методами и средствами проведения технических разработок.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
9	ОПК-2	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод для решения поставленной задачи и управления проектом	Знает основы физико-химических методов исследования. Умеет применять методы химического анализа. Владеет методами инструментального анализа.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
10		ОПК-2.2 Производит расчет, анализирует и представляет результаты выполненной работы	Знает теорию химического эксперимента. Умеет получать объективные экспериментальные результаты. Владеет методами анализа полученных результатов.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
11	ОПК-2-23-ИНИЦТ	ОПК-2.3 Разрабатывает алгоритмы моделирования работы технологических машин и оборудования	Владеет навыками моделирования и оптимизации инновационных технологических процессов своего профиля.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
12		ОПК-2.2 Анализирует результаты исследования, с целью получить оптимальный вариант объекта	Знает теорию химического эксперимента. Умеет получать объективные экспериментальные результаты. Владеет методами анализа полученных ре-	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

			зультатов.	
13		ОПК-2.1 Разрабатывает план эксперимента исследования технологических машин и оборудования на основании математической модели	Знает основы физико-химических методов исследования. Умеет применять методы химического анализа. Владеет методами инструментального анализа.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
14	ОПК-3	ОПК-3.1 Производит анализ проектно-сметной документации и оценивает влияние технологических решений на экономические результаты	Знает технологические основы организации современных производств соответствующего профиля.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
15		ОПК-3.3 Анализирует технологический процесс и контролирует его параметры с целью минимизации воздействия на окружающую среду	Владеет навыками моделирования и оптимизации инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
16		ОПК-3.2 Разрабатывает технологические нормативы с позиции энерго- и ресурсосбережения	Умеет контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
17		ОПК-3.2 Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	Владеет углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
18	ОПК-3-23-ИНИЦТ	ОПК-3.1 Разрабатывает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает области применения и базовые принципы и методы использования лабораторной техники и инструментальной техники и инструментального оборудования при проведении научных исследований.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
19		ПК-1.1 Применяет различные	Знает теорию энерго- и ресурсосбере-	Выпускная квалификационная работа

		методы анализа технологических процессов с целью повышения показателей энерго- ресурсосбережения	жения. Умеет разрабатывать планы и программы исследований. Владеет навыками ведения разработок в области проблем энерго- и ресурсосбережения	Письменный и устный опрос
20		ПК-1.2 Использует современные методы и методики при разработке мероприятий с целью оптимизации энерго- ресурсосберегающих химико-технологических процессов	Знает основы мирового опыта исследований и разработок по проблемам энерго- и ресурсосбережения. Умеет систематизировать научно-техническую информацию. Владеет навыками научно-технического анализа.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
21	ПК-1-ИНИЦТ-23	ПК-1.5 Способен анализировать причины возникновения критических ситуаций	Владеет методами оценки потенциала проекта, технологических решений производств, программным обеспечением решения технологических и технико-экономических задач, навыками расчета количества ресурсов, материальных потоков, необходимых для функционирования производства.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
22		ПК-1.9 Способен оценивать все необходимые ресурсы для выполнения работ и осуществлять производственное планирование с обеспечением заданного качества работ	Знает научные основы функционирования производств обработки поверхности, функционирования процессов нейтрализации стоков, принципы подбора основного и вспомогательного оборудования в зависимости от условий эксплуатации технологических процессов.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
23		ПК-1.6 Способен создавать цифровые двойники продукции машиностроения	Умеет использовать технологию цифровых двойников, которая позволяет получить дополнительные проценты повышения выработки или снижения износа и энергопотребления без замены и реконструкции дорогостоящего промышленного оборудования.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

24		ПК-1.1 Способен выстроить методику исследований в условиях неопределенности по принципам синергетики	Знает современные методы, используемые при проведении научных исследований в области реализации принципов энерго- и ресурсосбережения и основные этапы выполнения научно-исследовательской работы.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
25		ПК-1.10 Способен оценивать риски работы производственных ресурсов, оценивать надежность выполнения работ и осуществлять управление надежностью предприятия	Владеет методами оценки технологических процессов с позиции эффективного использования материальных и энергетических ресурсов и обеспечения безопасности в области профессиональной деятельности.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
26		ПК-1.4 Способен представлять результаты научных исследований в процессе дискуссий	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, структурирования и анализа информации и программно-информационные комплексы для проведения научно-исследовательских работ.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
27		ПК-1.2 Способен понимать основные положения новой парадигмы цифрового проектирования и моделирования как качественно иного подхода к созданию глобально конкурентоспособной продукции нового поколения в условиях разворачивающейся IV промышленной революции	Умеет применять полученные знания для системного и комплексного проведения научных исследований по ресурсосбережению и повышению эффективности в области профессиональной деятельности.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
28		ПК-1.3 Способен эффективно использовать и использовать тренды развития цифровых	Владеет приемами обработки, анализа, интерпретации и представления результатов эксперимента, навыками	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

		моделей изделий	подготовки научно-технических отчетов.	
29		ПК-1.7 Способен оценивать эффективность разрабатываемых решений и перспективность их внедрения в производство	Владеет навыками разработки технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
30		ПК-1.8 Способен выполнить оценку производительности цеха(участка), применить критерии бережливого производства и предложить оптимизацию производственных линий(поточков)	Владеет навыками проведения информационного поиска и обработки научно-технической информации.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
31	ПК-2	ПК-2.1 Разрабатывает и обосновывает эффективность планов внедрения новой техники и технологий, обеспечивающих модернизацию технологического процесса	Умеет самостоятельно ставить цели исследования, формулировать личные планы их реализации, выбирать методику, приборное обеспечение и форму представления полученных данных	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
32	ПК-2-ММК-23	ПК-2.1. Разрабатывает и обосновывает эффективность планов внедрения новой техники и технологий, обеспечивающих модернизацию технологического процесса	Знает теорию эксперимента в области своей профессиональной направленности и методики анализа явлений и процессов.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
33	ПК-3	ПК-3.2 Разрабатывает правила и техническую документацию при эксплуатации оборудования для проведения коррозионных и электрохимических исследований	Формулирует основные положения и задачи для проведения исследований и обсуждения результатов коллективной научной деятельности. Владеет навыками получения и критической оценки научно-технической информации, навыками планирования и представления результатов проводимых научных ис-	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

			следований.	
34		ПК-3.1 Производит руководство и контроль за работами на всех этапах производства в системах электрохимической защиты	Владеет навыками, необходимыми для активного общения с коллегами из научного коллектива; навыками коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-исследовательских задач.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
35	ПК-3-ММК-23	ПК-3.1. Производит руководство и контроль за работами на всех этапах производства в системах электрохимической защиты	Умеет использовать модели для описания и прогнозирования параметров технологических процессов.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
36		ПК-3.2 Разрабатывает правила и техническую документацию при эксплуатации оборудования для проведения коррозионных и электрохимических исследований	Знает методы и средства определения показателей энергоресурсоэффективности и рационального использования ресурсов в своей профессиональной деятельности.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
37	ПК-4	ПК-4.2 Применяет нормативно-технические документы в области защиты от коррозии	Знает основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки, а также владеет методологией поиска и использования действующих технических регламентов.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
38		ПК-4.1 Проводит оценку состояния систем защитных покрытий в течение срока их эксплуатации	Умеет проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов осуществлять составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составление отчетности по утвержденным формам.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
39	ПК-4-ММК-23	ПК-4.2 Применяет норма-	Знает технологические нормативы на	Выпускная квалификационная работа

		тивно-технические документы в области защиты от коррозии	расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, математический аппарат расчета производств обработки поверхности, данные, используемые для расчета материального баланса, требования нормативной документации, регламентирующей процесс разработки проектной документации, последовательность разработки технологических решений и оформления проектной документации.	Письменный и устный опрос
40		ПК-4.1 Проводит оценку состояния систем защитных покрытий в течение срока их эксплуатации	Умеет формулировать задания на разработку проектных решений, использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ, составлять технические задания на разработку смежных разделов проекта.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
41	ПК-5	ПК-5.1 Применяет методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области материаловедения и технологии материалов в организации	Умеет использовать модели для описания и прогнозирования параметров технологических процессов. Владеет методами оценки технологических процессов с позиции эффективного использования материальных и энергетических ресурсов и обеспечения безопасности в области профессиональной деятельности	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
42	ПК-5-ММК-23	ПК-5.1 Применяет методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области материаловедения и технологии материалов в орга-	Осуществлять отбор материала, используя современные технологии в области материаловедения и также выбирать способы обработки материалов исходя из химического состава, структуры и физических свойств.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

		низации		
43	УК-1	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: основы системного подхода. Умеет: распознать проблемную ситуацию. Владеет (имеет навык): навыками критического анализа	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
44		УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знает: теорию планирования познавательного процесса. Умеет: разрабатывать стратегию действий. Владеет (имеет навык): навыками оценки разработанных стратегий.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
45		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знает: основы поиска информации. Умеет: выбирать варианты решения проблемной ситуации. Владеет (имеет навык): навыками работы с различными средствами поиска информации	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
46		УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Знает основы химической технологии и нефтехимии. Умеет анализировать результаты научных исследований. Владеет навыками усовершенствования в сфере профессиональной деятельности.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
47		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знает основы математического анализа. Умеет разрабатывать новые технические и технологические решения. Владеет современными методами совершенствования технологических процессов в химической технологии и нефтехимии.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
48	УК-1-23	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного и критического подходов	Знает: основы системного подхода. Умеет: распознать проблемную ситуацию. Владеет (имеет навык): навыками критического анализа	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

49		УК-1.2 Вырабатывает стратегию действий на основе системного подхода	Знает: основы поиска информации. Умеет: выбирать варианты решения проблемной ситуации. Владеет (имеет навык): навыками работы с различными средствами поиска информации	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
50	УК-2	УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов	Знает как на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. Умеет разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования; Владеет навыками осуществления мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
51	УК-2-23	УК-2.2 Осуществляет технико-экономическую оценку проекта, способен обосновать выбор оптимального варианта реализации проекта	Владеет навыками осуществления мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
52		УК-2.1 Способен разрабатывать проектные инициативы и обеспечивать их реализацию, подготавливать требуемую документацию	Знает как на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. Умеет разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования;	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
53	УК-3	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения	Организует и координирует работу команды, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

		поставленной цели		
54		УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	Руководит работой команды, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
55		УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения(включая критические) людей, с которыми взаимодействует.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
56	УК-3-23	УК-3.1 Выбирает стиль управления работой команды в соответствии с ситуацией, учитывая ее особенности и интересы, социальные, этнические конфессиональные и культурные различия	Организует и координирует работу команды, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
57		УК-3.2 Использует современные методы управления корпоративной культурой для решения стратегических задач корпорации	Руководит работой команды, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
58		УК-3.3 Анализирует проблемную ситуацию, определяет цель и разрабатывает решение на основе проектного подхода, используя организационно-экономические инструменты управления командой проекта	Организует и координирует работу команды, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
59	УК-4	УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.	Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
60		УК-4.1 Устанавливает и разви-	Знает методы и технологии коммуни-	Выпускная квалификационная работа

		вает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	кации для академического и профессионального взаимодействия на государственном и иностранном языках.	Письменный и устный опрос
61		УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат	Владеет интегративными умениями необходимыми для написания письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.).	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
62		УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях	Знает методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путем мысленного расчленения объекта (анализ) и путем изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
63	УК-4-23	УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат	Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
64		УК-4.3 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения, устно представляет результаты своей деятельности на публичных мероприятиях, участвует в научных дискуссиях своей	Владеет интегративными умениями необходимыми для написания письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.).	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

		профессиональной сфере		
65		УК-4.1 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты	Знает методы и технологии коммуникации для академического и профессионального взаимодействия на государственном и иностранном языках.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
66	УК-5	УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	Знает аспекты проявления межкультурных и лингвокультурных конфликтов.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
67		УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Владеет навыками создания недискриминационной межкультурной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
68		УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Умеет адекватно выстраивать стратегию успешного взаимодействия с людьми различного социального и культурного происхождения.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
69	УК-5-23	УК-5.1 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных	Знает аспекты проявления межкультурных и лингвокультурных конфликтов.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

		социальных групп		
70		УК-5.2 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Умеет адекватно выстраивать стратегию успешного взаимодействия с людьми различного социального и культурного происхождения.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
71	УК-6	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает основы профессиональной деятельности. Умеет определять приоритеты деятельности. Владеет навыками самоорганизации	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
72		УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знает научную картину мира .Умеет выстраивать линию саморазвития в профессиональной деятельности. Владеет навыками объективной самооценки.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
73		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Знает правовые и культурные аспекты профессиональной деятельности. Умеет обеспечить устойчивое развитие личностного потенциала. Владеет навыками самооценки социальной ответственности за принимаемые решения.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос
74	УК-6-23	УК-6.1 В соответствии с поставленными задачами оценивает свои ресурсы, планирует цели и устанавливает приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной	Знает основы профессиональной деятельности. Умеет определять приоритеты деятельности. Владеет навыками самоорганизации	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

		перспективы осуществления деятельности		
75		УК-6.2 Применяет приемы саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	Знает научную картину мира .Умеет выстраивать линию саморазвития в профессиональной деятельности. Владеет навыками объективной самооценки.	Выпускная квалификационная работа Письменный и устный опрос

2. Перечень оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Выпускная квалификационная работа	Выпускные квалификационные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении обучающийся должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.	Методические указания по выполнению ВКР.Перечень типовых тем ВКР	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент показывает глубокие исчерпывающие знания всего программного материала и материалов диссертации. Понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Твердое знание основных положений смежных дисциплин. Логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы. Знание требований к оформлению технической и конструкторской документации. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент показывает твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала и материалов диссертации. Понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при несущественных неточностях по отдельным вопросам; знание требований к оформлению технической и конструкторской документации. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент показывает нетвёрдое знание и понимание основных вопросов программы. В основном, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений; наличие ошибок в чтении и изображении схем и графиков; при ответах на вопросы. Нетвёрдые знания требований к оформлению технической и конструкторской документации.

				оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если студент показывает слабое знание и понимание основных вопросов программы. Неправильные и неконкретные с грубыми ошибками ответы на поставленные вопросы. Существенные неточности и ошибки в освещении отдельных положений, в чтении чертежей, схем и графиков. Незнание требований к оформлению технической и конструкторской документации.
2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство, которое служит для проверки результатов обучения в целом и в полной мере позволяет оценить совокупность приобретенных обучающимся общекультурных, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. На государственном экзамене могут контролироваться как отдельные компетенции, так и элементы различных компетенций.	Перечень вопросов (задач) для государственного экзамена	оценка « <i>отлично</i> » выставляется обучающемуся, если обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретных дисциплин, заложенных в квалификационном задании, исчерпывающе, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с дополнительными вопросами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области. оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если обучающийся твердо знает материал, показывает умение пользоваться основными понятиями при изложении ответа в процессе анализа основных проблем, отраженных в квалификационном задании; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения в квалификационном задании, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, возникают незначительные затруднения в логическом изложении изученного материала. оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет фрагментарные знания основного материала, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки,

				неуверенно, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует неспособность выполнять поставленные перед ним задания.
--	--	--	--	--

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем):

Вопросы к государственному экзамену по программе магистратуры:
«Антикоррозионная защита оборудования и сооружений» ММК

Дисциплина: «Антикоррозионная защита оборудования и сооружений»

1. Актуальность проблемы борьбы с коррозией нефтезаводского и нефтехимического оборудования. Коррозия металлов и сплавов в присутствии сернистых соединений.
2. Водородная коррозия.
3. Карбонильная коррозия.
4. Коррозия под действием хлора.
5. Коррозия аппаратуры установок первичной переработки нефти.
6. Коррозия теплообменной аппаратуры.
7. Коррозия резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов.
8. Коррозия сталей и чугунов в кислотах.
9. Коррозия сталей и чугунов в растворах солей.
10. Коррозия сталей и чугунов в щелочах.
11. Классификация методов защиты от коррозии нефтезаводского оборудования. Рекомендации по выбору метода защиты от коррозии.
12. Адгезия и сцепление стеклоэмалевых и стеклокристаллических покрытий. Проницаемость и химическая стойкость стеклоэмалевых покрытий.
13. Общая характеристика анодной защиты. Выбор катода в промышленных системах анодной защиты. Особенности включения в работу и эксплуатации установок анодной защиты.
14. Проведение коррозионных электрометрических изысканий.
15. Критерии электрохимической защиты.
16. Минимальный защитный потенциал. Максимальный защитный потенциал. Значения допустимых потенциалов. Контрольные пластины.
17. Коррозионные элементы на поверхности металлического сооружения.
18. Определение коррозионной активности грунтов методом 4-х электродной установки.
19. Измерение поляризационных потенциалов. Электроды сравнения для измерения потенциалов.
20. Катодная защита. Конструкции катодных станций.
21. Расчет станций катодной защиты конечной и бесконечной длины.
22. Анодное заземление. Применяемые материалы. Конструкции. Расчет анодного заземления.
23. Протекторная защита трубопроводов. Материалы, засыпка. Конструкция. Маркировка протекторов. Расчет протекторной защиты трубопроводов.
24. Протекторная защита резервуаров. Материалы. Конструкция. Маркировка протекторов. Условия применения протекторной защиты.
25. Источники блуждающих токов и методы борьбы с ними. Электродренажная защита. Типы дренажей. Расчет электродренажной защиты.
26. Классификация защитных покрытий. Требования к защитным покрытиям.

Дисциплина: «Ингибиторы коррозии»

27. Назначение ингибиторов коррозии и область их применения.
28. Классификация ингибиторов коррозии. Механизмы защитного действия ингибиторов.
29. Влияние строения и свойств молекул ингибитора на коррозионный процесс.
30. Влияние природы металла на адсорбируемость ингибитора.

31. Влияние состава среды и специфики ее контакта с металлом.
32. Ингибиторы атмосферной коррозии (летучие ингибиторы).
33. Ингибиторы коррозии в водно-солевых системах.
34. Ингибиторы кислотной коррозии.
35. Ингибиторы сероводородной коррозии.
36. Ингибиторы углекислотной коррозии.
37. Ингибиторы-бактерициды.
38. Ингибиторы-консерванты.
39. Ингибирование методом плавающего слоя.
40. Ингибиторы комплексного действия.
41. Ингибиторы коррозии под напряжением.
42. Ингибиторы – нейтрализаторы.
43. Способы дозирования и закачки реагентов.

Дисциплина: «Коррозионностойкие материалы»

44. Состав, структура и основные физико-механические свойства коррозионностойких материалов. Их классификация.
45. Виды коррозии, которым подвержены коррозионностойкие стали и сплавы. Механизмы питтинговой и межкристаллитной коррозии.
46. Нержавеющие стали аустенитного класса. Структура, свойства, термическая обработка и область применения.
47. Стали ферритно-перлитного, мартенситно-ферритного и переходного классов. Структура, свойства, термическая обработка и область применения.
48. Влияние легирующих элементов на коррозионную стойкость сталей.
49. Коррозионностойкие стали для высоко агрессивных сред. Структура, свойства, термическая обработка и область применения.
50. Литейные коррозионностойкие стали. Структура, свойства, термическая обработка и область применения.
51. Двухслойные коррозионностойкие стали и сплавы.
52. Коррозионностойкие сплавы. Структура, свойства, термическая обработка и область применения.
53. Коррозионная стойкость чугунов. Легированные чугуны. Высоко-кремниевые и высокохромистые чугуны.
54. Коррозионностойкие неметаллические материалы. Их классификация и область применения.

Дисциплина: «Микробиологическая коррозия конструкционных материалов»

55. Классификация микроорганизмов, вызывающих микробиологическую коррозию.
56. Виды микробиологических разрушений конструкционных материалов.
57. Микроводоросли, микрогрибы и дрожжи, участвующие в коррозионных разрушениях.
58. Механизм протекания микробиологической коррозии.
59. Анаэробные микроорганизмы. Коррозионные процессы, протекающие с участием анаэробных микроорганизмов.
60. Аэробные микроорганизмы. Коррозионные процессы, протекающие с участием аэробных микроорганизмов.
61. Литотрофные микроорганизмы. Коррозионные процессы, протекающие с участием литотрофных микроорганизмов.
62. Гетеротрофные микроорганизмы. Коррозионные процессы, протекающие с участием гетеротрофных микроорганизмов.
63. Внешние факторы, способствующие образованию микробиологической коррозии.
64. Внутренние факторы, способствующие образованию микробиологической коррозии.
65. Классификация методов защиты от микробиологической коррозии.

Дисциплина: «Проектирование антикоррозионной защиты»

66. Проектирование катодной защиты в условиях густоразветвленной сети подземных трубопроводов. Совместная электрохимическая защита.

67. Схемы катодной защиты трубопроводов с исключением влияния контуров заземления.

68. Глубинные анодные заземлители и область их применения. Преимущество глубинных анодных заземлителей.

69. Характеристики глубинных анодных заземлителей.

70. Классификация и конструирование глубинных анодных заземлителей.

Пример экзаменационных билетов для госэкзамена

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Кафедра материаловедение и защита от коррозии

Экзаменационный билет № 1

по государственной итоговой аттестации

по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы

в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

(профиль: БМК)

1 Классификация коррозионных процессов: по механизму, условиям протекания, характеру коррозионного разрушения.

2 Перечислите и охарактеризуйте известные Вам способы защиты от коррозии

3 Контроль изоляционных покрытий законченных строительных участков трубопроводов.

Директор ИНИЦТ

Р.Р.Тляшева

Зам.Зав. кафедрой МЗК

О.Р.Латыпов

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Кафедра материаловедение и защита от коррозии

Экзаменационный билет № 2

по государственной итоговой аттестации

по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы

в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

(профиль: БМК)

1 Классификация методов исследования скорости коррозии металлов.

2 Назовите и охарактеризуйте основные принципы рационального конструирования деталей и узлов аппаратов, оборудования.

3 Атомно-кристаллическое строение металлов. Виды элементарных ячеек.

Директор ИНИЦТ

Р.Р.Тляшева

Зам.Зав. кафедрой МЗК

О.Р.Латыпов

Выпускная квалификационная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем):

Перечень типовых тем ВКР

1. Влияние механических напряжений на коррозионную стойкость сталей
2. Изучение малоциклового коррозионной усталости стали с трещиноподобными дефектами
3. Разработка рецептуры ингибитора коррозии для защиты водооборотных систем нефтеперерабатывающих предприятий
4. Уменьшение скорости коррозии оборудования теплофикационных систем и котельных установок
5. Разработка метода оценки опасности анодных зон стекания блуждающего тока с магистрального нефтепровода
6. Влияние механической обработки хромоникелевой стали на локальную коррозию в хлорсодержащих средах
7. Повышение защитного действия покрытий на основе материала асмол
8. Коррозионная стойкость сплава Никель 201 в условиях производства гидроксида натрия
9. Взаимовлияние МГДО и ингибиторов солеотложения при исследовании скорости коррозии сталей.
10. Влияние состава минерализованных сред на скорость коррозии сталей.
11. Коррозия внутренней и наружной поверхности трубопроводов в условиях выпадения неорганических солей.
12. Защита от коррозии скважинного оборудования.
13. Защита от коррозии футерованных трубопроводов при различном составе водонефтяной смеси.
14. Разработка метода противокоррозионной защиты трубопровода на участке после электроизолирующего фланца.
15. Предотвращение накипеобразования в теплообменном оборудовании ультразвуковым методом
16. Комплексное коррозионное обследование площадки НПС.
17. Огнестойкие покрытия интумесцентного типа.
18. Техника и технология нейтрализации сероводорода скважинной продукции нефтяных месторождений.
19. Техника и технология нейтрализации сероводорода скважинной продукции нефтяных месторождений.
20. Комбинированная защита от коррозии внутренней поверхности резервуара РВС-5000.

Методические указания к выполнению ВКР: Оформление выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. МОНПП, каф. АТПП, каф. ТМО ; сост.: Ф. Ш. Забиров, М. Ю. Прахова, С. С. Хайрудинова. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,41 Мб. - Текст : электронный. http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/MONGP/Zabirov5.pdf

Полный пакет методического указания указан во вкладке файлы.

