

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич

Должность: директор

Дата подписания: 29.03.2022 15:57:55

Уникальный программный ключ:

fab83d7432c6481398711018a37134004b6775228bd796b69ac37a9044e06ade



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ С.Г. Страданченко

« ____ » _____ 2021 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ОПОП Контроль и управление качеством в нефтегазовой отрасли
Направление (специальность) 15.04.02 Технологические машины и оборудо-
вание

(код, наименование без кавычек)

Кафедра Автомобильный транспорт и технологическое оборудование

Форма освоения ОП очная, заочная

Адреса электронной версии программы _____

Шахты
2021 г

Лист согласования

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с основной профессиональной образовательной программой, сформированной на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Вид программы (академическая

Программа составлена

д.т.н., профессор

А.В. Кожемяченко

рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автомобильный транспорт и технологическое оборудование
протокол № 11 от «21» июня 2021 г

Одобрена НМС УГН(С) 15.00.00 Машиностроение

Председатель совета

(личная подпись)

«21» июня 2021 г

Б.Ю. Калмыков

Рецензент (ы)

(представитель (и) работодателя(лей))

(личная подпись)

«21» июня 2021 г

М.А. Лемешко

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации.....	5
2 Программа государственного экзамена.....	5
2.1 Общие положения.....	5
2.2 Требования к профессиональной подготовленности выпускника.....	6
2.3 Дисциплины, включаемые в государственный экзамен.....	7
2.4 Вопросы и задания, выносимые на государственный экзамен.....	9
2.5 Рекомендуемая литература.....	17
2.6 Фонд оценочных средств.....	19
2.6.1 Перечень компетенций. Показатели и критерии оценивания компетенций.....	20
2.6.2 Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций.....	28
2.6.3 Типовые контрольные задания, выдаваемые магистранту на государственном экзамене.....	29
2.6.4 Методические материалы, определяющие общую процедуру и сроки проведения государственного экзамена.....	36
3 Требования к ВКР (магистерской диссертации) и порядку её выполнения.....	36
3.1 Общие положения (Сущность, цели и задачи выпускной квалификационной работы.....	36
3.2 Общие требования к объему, структуре и содержанию ВКР (магистерской диссертации).....	38
3.3 Общие требования к демонстрационной мультимедийной презентации, раздаточным материалам и графике.....	38
3.4 Общие требования к оформлению ВКР (магистерской диссертации).....	39
3.5 Порядок защиты ВКР (магистерской диссертации).....	48
3.6 Фонд оценочных средств для ВКР / магистерской диссертации.....	53
3.6.1 Компетенции, реализуемые в процессе выполнения и защиты ВКР.....	53
3.6.2 Критерии оценивания компетенций, реализованных в ВКР. Шкалы оценивания.....	55

ВВЕДЕНИЕ

Учебная программа государственного экзамена составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к уровню подготовки магистров по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование (утверждён Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1489), а также Положения о государственной итоговой аттестации выпускников программ высшего профессионального образования, утверждённого Приказом ректора ДГТУ Б.Ч. Месхи от 02.08.2013 г. № 145.

Государственный экзамен наряду с выпускной квалификационной работой является составной частью итоговой государственной аттестации магистра, позволяющий выявить уровень освоения профессиональных компетенций, теоретической и практической подготовки студентов к решению профессиональных задач в области проектирования, эксплуатации и технического обслуживания машин и технических систем жилищно-коммунального хозяйства и сферы услуг.

Государственный экзамен представляет собой комплексную проверку знаний. В состав вопросов, включенных в экзамен, входят вопросы дисциплин (модулей) базовой и вариативной части магистерской программы, определяющих её направление и профиль.

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

Общая характеристика государственной итоговой аттестации по магистерской программе «Контроль и управление качеством в нефтегазовой отрасли» направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

В государственную итоговую аттестацию согласно требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры) входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а так же подготовку и сдачу государственного экзамена.

2 Программа государственного экзамена

2.1 Общие положения

Цель государственного экзамена (ГЭ) является определение соответствия теоретической подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта и оценку её уровня.

К сдаче ГЭ допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объёме выполнивший учебный план образовательной программы (ОП) или утверждённый в установленном порядке индивидуальный учебный план.

Форма и условия проведения ГЭ доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала экзамена.

Студентам создаются необходимые условия для подготовки к сдаче ГЭ, в частности, перед ГЭ проводятся обязательные консультации обучающихся по вопросам утверждённой программы ГЭ, организуемые выпускающей кафедрой.

Для допуска к сдаче ГЭ студент представляет зачетную книжку, заверенную на всех страницах деканатом.

Результаты ГЭ определяются по пятибалльной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Получение оценки «неудовлетворительно» на ГЭ не лишает студента права продолжать обучение и выполнять выпускную квалификационную работу.

Лицам, не сдавшему ГЭ по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтвержденных документально), предоставляется возможность сдачи ГЭ без отчисления из института. В этом случае после подачи таким лицом заявления организуется дополнительное заседание государственной экзаменационной комиссии в установленные институтом сроки.

Студент, не сдавший ГЭ в установленные сроки, отчисляется из института.

Повторная сдача ГЭ в институте может быть проведена не ранее чем через три месяца и не более чем через пять лет после сдачи ГЭ впервые. Повторный ГЭ не может назначаться более двух раз.

Перечень вопросов в экзаменационных билетах формируется таким образом, чтобы в максимальной степени выявить теоретическую подготовку выпускника к решению профессиональных задач.

2.2 Требования к профессиональной подготовленности выпускника

У выпускника освоившего программу магистратуры в соответствии с видами профессиональной деятельности на которые ориентирована данная программа должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные, и профессиональные компетенции:

УК-1. Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1. Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.

ОПК-2. Способность осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.

ОПК-3. Способность организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и уни-

фикации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством и конкретным условиям производства на основе международных стандартов.

ОПК-4. Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.

ОПК-5. Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

ОПК-6. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.

ОПК-7. Способность разрабатывать современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-8. Способность разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

ОПК-9. Способность разрабатывать новое технологическое оборудование.

ОПК-10. Способность разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности рабочих мест.

ОПК-11. Способность разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.

ОПК-12. Способность разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ОПК-13. Способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам.

ПК-1. Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам

ПК-2. Способность осуществлять анализ и диагностику технологических комплексов различного уровня

ПК-3. Способен осуществлять механизацию и автоматизацию технологических процессов

ПК-4 Управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтега-

зового комплекса

ПК-5 Обеспечение безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ

2.3 Дисциплины, включаемые в государственный экзамен

Индекс дисциплины в РУП	Название учебной дисциплины	Темы	Компетенции, закрепленные за дисциплиной
Б1.О.07	Организация и осуществление профессиональной подготовки в области машиностроения		ОПК-14; ПК-1
Б1.О.08	Математическое моделирование в отрасли		ОПК-5; ОПК-12
Б1.О.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке		УК-4; УК-5; ПК-3
Б1.О.02	Проектная деятельность в отрасли		УК-2; УК-3; ОПК-1
Б1.О.03	Методология научных исследований		УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-12
Б1.О.04	Информационные технологии в отрасли		ОПК-6; ОПК-13; ПК-5
Б1.О.05	Управление проектами в отрасли		УК-2; УК-3; УК-6
Б1.О.06	Модернизация и инжиниринг оборудования в отрасли		УК-2; ОПК-4; ОПК-9; ОПК-12

2.4 Вопросы и задания, выносимые на государственный экзамен

Организация и осуществление профессиональной подготовки в области машиностроения

История становления ДПО

Нормативно-правовые основы реализации дополнительного профессионального образования

Государственное нормативно-правовое обеспечение

Нормативное правовое обеспечение

Федеральный закон от 09. 12.2012№273

Порядок осуществления и организации образовательной деятельности

Локальное нормативно-правовое обеспечение- локальные акты организации

Договор об оказании платных образовательных услуг

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

Правила размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети

"Интернет" и обновления информации об образовательной организации

Сущность и характеристика понятия -дополнительное образование

Структура системы образования: ДО детей и взрослых, ДПО

Образовательные программы

Дополнительные общеобразовательные программы:

дополнительные общеразвивающие программы

дополнительные предпрофессиональные программы

Дополнительные профессиональные программы:

программы повышения квалификации

программы профессиональной переподготовки

Порядок разработки и утверждения образовательных программ ДПО

Общие требования к реализации образовательных программ

Определение понятия Дополнительное профессиональное образование

Требования к содержанию дополнительных профессиональных программ

Профессиональные стандарты, квалификационные требования

Формы обучения и сроки освоения дополнительных профессиональных программ

Роль работодателей в разработке программ

Национальный реестр профессиональных стандартов

Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих .

Документ об образовании и о квалификации

Общественная аккредитация организаций, осуществляющих образова-

тельную деятельность.

Профессионально-общественная аккредитация образовательных программ

Особенности реализации некоторых дополнительных образовательных программ

Математическое моделирование в отрасли

1. Назовите этапы научного поиска
2. Как выбрать тему исследования и обосновать его актуальность?
3. Как формулируется цель экспериментальных исследований и основные задачи?
4. Что такое объект исследований?
5. Что такое предмет исследования?
6. Планирование эксперимента
8. Параметр оптимизации.
9. Виды параметров оптимизации.
10. Требования к параметру оптимизации.
11. Обобщенный параметр оптимизации.
12. Способы построения обобщенного отклика.
13. Ранжирование отклика по степеням их важности.
14. Стандартные отметки на шкале желательности .
15. Факторы, которые могут влиять на процесс.
16. Требования, предъявляемые к факторам, влияющих на эксперимент.
17. Выбор модели.
18. Шаговый принцип выбора модели.
19. Полный факторный эксперимент.
20. Выбор основного уровня.
21. Выбор интервалом варьирования.
22. Полный факторный эксперимент типа 2^к.
23. Матрица планирования эксперимента 2²
24. Свойства полного факторного эксперимента типа 2^к.
25. Полный факторный эксперимент и математическая модель.
26. Дробный факторный эксперимент.
27. Минимизация числа опытов.
28. Дробная реплика.
29. Выбор полуреплик. Интегрирующиеся соотношения и определяющие контрасты.
30. Анкета для сбора априорной информации.
31. Выбор факторов.
32. Выбор числа опытов.
33. Реализация плана эксперимента.
34. Ошибки параллельных опытов.
35. Компоненты ошибки измерений.
36. Обработка результатов эксперимента.

- 37.Принятие решений для адекватного линейного уравнения регрессии.
- 38.Крутое восхождение по поверхности отклика .
- 39.Расчет крутого восхождения.
- 40.Реализация мысленных опытов.
- 41.Принятие решений после крутого восхождения.
- 42.Обсуждение результатов.
- 43.Классификация экспериментальных планов.

Профессиональная коммуникация на иностранном языке

Вопросы к зачету в рамках модульного обучения.

- 1) письменный перевод профессионально-ориентированного текста;
- 2) составление аннотации профессионально-ориентированного текста;
- 3) изложение результатов обзора теоретического материала по теме магистерской диссертации в виде научной публикации (написание научной статьи) или презентации;
- 4) написание одного из видов делового письма.

Проектная деятельность в отрасли

- 1) Понятие технического объекта и технической системы.
- 2) Функции, структура и показатели качества технических систем.
- 3) Законы развития технических систем.
- 4) Общие понятия инновационной деятельности.
- 5) Понятие проекта изделия.
- 6) Этапы проектирования.
- 7) Разработка технического задания.
- 8) Предварительное проектирование.
- 9) Эскизное проектирование.
- 10) Техническое проектирование.
- 11) Изобретательство - как творческая часть проекта.
- 12) Теоретические основы проектирования технических систем.
- 13) Разработка модели системы проектирования.
- 14) Процедура принятия решений.
- 15) Моделирование технических систем.
- 16) Эвристические модели технических систем.
- 17) Физическая модель технической системы.
- 18) Математическое моделирование технических систем.
- 19) Типы математических моделей технических систем.
- 20) Аналитические модели технических систем.
- 21) Имитационные модели технических систем.
- 22) Семиотические модели технических систем.
- 23) Основы технического творчества.
- 24) Методы проектирования технических систем.
- 25) Алгоритмические методы проектирования.

- 26) Эвристические методы проектирования.
- 27) Метод синектики поиска новых идей.
- 28) Основы автоматизации проектирования технических систем.
- 29) Техническое обеспечение автоматизации проектирования технических систем.
- 30) Программное обеспечение автоматизации проектирования технических систем.
- 31) Нормативные требования к техническим системам.
- 32) Обеспечение норм по охране окружающей среды при проектировании технических систем.
- 33) Производительность машины, мощность привода и КПД.
- 34) Универсальность и технологичность конструкции.
- 35) Надежность машин.
- 36) Экономическая эффективность проектируемых конструкций.
- 37) Виды механических передач.
- 38) Основы расчета зубчатых передач.
- 39) Основы расчета ременных передач.
- 40) Основы расчета цепных передач.
- 41) Основы расчета муфт.
- 42) Тип и структура привода.
- 43) Электропривод в системе машинного агрегата.
- 44) Основы расчета гидравлических систем.
- 45) Основы расчета пневматических систем.
- 46) Основы расчета теплообменных устройств.

Методология научных исследований

1. Какие задачи решаются при научных исследованиях?
2. Назовите методы и подходы в исследовании научных задач
3. Каковы этапы научных исследований?
4. Какие задачи решаются при аналитических исследованиях?
5. Какие цели "Обзора и анализа известных исследований"?
6. Зачем планировать экспериментальные исследования?
7. Как определяется необходимое и достаточное число опытов?
8. Как выполняется подготовка к экспериментальным исследованиям?
9. Как выполняется обобщение результатов эксперимента?
10. Как определяется достоверность полученных результатов?

Информационные технологии в отрасли

1. Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации.
2. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий.

3. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств.
4. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем.
5. Классификация информационных систем по степени автоматизации. Ручные, автоматизированные и автоматические информационные системы. Примеры.
6. Классификация информационных систем по сфере применения. Научные системы, системы автоматизированного проектирования, системы организационного управления, системы автоматизированного управления технологическими процессами и др. Примеры.
7. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты.
8. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных.
9. Организационные компоненты информационных систем. Проблемы и задачи, решаемые организационными компонентами. Примеры.
10. Методы исследования данных, используемые при сборе информации.
11. Информационная технология обработки данных. Цель. Задачи обработки данных. Характеристика и назначение. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
12. Информационная технология управления. Характеристика и назначение. Цель. Задачи обработки данных. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
13. Информационная технология автоматизации офисной деятельности. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
14. Информационная технология поддержки принятия решений. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
15. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Основные режимы работы. Сфера применения. Примеры.
16. Классификация программного обеспечения. Базовое, системное, служебное и прикладное программное обеспечение. Примеры.
17. Базовое программное обеспечение компьютерных систем.
18. Системное программное обеспечение, его компоненты. Операционные системы, драйверы: их назначение. Краткий обзор операционных систем. Эволюция операционной системы Windows.
19. Служебное программное обеспечение. Утилиты. Их назначение. Архиваторы. Антивирусное программное обеспечение: состав и назначение компонентов.

20. Прикладное программное обеспечение. Классификация. Офисные программные продукты, системы автоматизированного проектирования, обработки информации и управления, информационно-обучающие системы, редакционно-издательские, мультимедиа и гипермедиа системы, информационно-правовые и справочные системы, вспомогательное и др. программное обеспечение.
21. Программно-аппаратные средства подготовки научных документов. Классы вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Современные компьютерные платформы. Персональные компьютеры.
22. Устройство IBM-совместимого персонального компьютера. Классификация IBM PC по маркам процессоров, основные технические характеристики IBM PC.
23. Мониторы и видеоадаптеры, их технические характеристики. Режимы работы и разрешающая способность монитора.
24. Современные устройства ввода информации, их назначение, классификация. Устройства ввода графической информации. Сканеры, фото и видеокамеры: их классификация, принцип действия, технические характеристики.
25. Современные устройства вывода информации, их назначение и классификация. Принтеры: их классификация, принцип действия, технические характеристики.
26. Классификация и обзор прикладного программного обеспечения.
27. Интегрированное офисное программное обеспечение, краткий обзор существующих интегрированных пакетов (MS Office, Corel WordPerfect Office, OpenOffice.Org, Sun Star Office и др.). Пакет MS Office: его состав и назначение инструментов.
28. Текстовые редакторы и процессоры. Форматы текстовых документов. Понятие редактирования и форматирования текста. Понятия абзаца, стиля, шаблона документа. Текстовый процессор MS Word: назначение, характеристики, средства автоматизации применяемые для создания документов.
29. Электронные таблицы. Назначение и основные понятия. Типы данных. Адресация: абсолютный и относительный адрес. Табличный процессор MS Excel: назначение и характеристики. Выполнение сложных математических расчетов в MS Excel. Встроенные средства автоматизации. Условные вычисления. Работа в MS Excel как с базой данных. Автоматический и расширенный фильтр. Выбор значений из таблиц с помощью функций ВПР, ГПР. Подведение промежуточных итогов.
30. Системы управления базами данных. Классификация БД. Модели представления данных. Виды связей. Реляционные базы данных. Система управления базами данных MS Access. Назначение и область применения. Основные элементы MS Access. Таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Главная и подчиненные кнопочные формы и их назначение. Конструкторы и мастера в MS Access. Их назначение, область применения и целесообразность использования.
31. Системы автоматизированного перевода текста. Система профессионального машинного перевода PROMT XT. Основные элементы программы. Тер-

мины и определения, используемые в программе. Понятие шаблона тематики, алгоритмов перевода, базы ассоциированной памяти. Типы электронных словарей. Последовательность действий для качественного перевода текста. Механизмы повышения качества перевода.

32. Система автоматизированного построения схем MS Visio. Назначение. Основные возможности. Преимущества перед другими системами. Недостатки. Основные элементы MS Visio. Категории, шаблоны (stencil), чертежи (drawing), инструменты (tools), заготовки (shape) и их наборы. Мастера. Создание отчетов в MS Visio, способы эффективного использования этой возможности.

33. Технологии обработки графической информации. Понятие о компьютерной графике. Представление и обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение и основные возможности. Графические примитивы и объекты, операции над ними.

34. Программные прикладные интегрированные пакеты и системы. Назначение и возможности. Классы решаемых задач. Графическая интерпретация результатов решения профессиональных задач.

35. Обзор Case-средств и области их применения. Классификация. Методологии моделирования, используемые в Case-средствах. Возможности Case-средств, перспективы развития и применения Case-технологий.

36. Универсальный язык моделирования UML. Основные элементы. Диаграммы UML и их назначение.

37. Основы сетевых технологий. Топология компьютерных сетей. Классификация сетей передачи данных: локальные, территориальные и глобальные компьютерные сети: технические характеристики, основные отличительные черты и возможности. Современные технологии доступа (подключения) к компьютерным сетям.

38. Сеть Интернет. Сервисы Интернет. Протоколы Интернет. Двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры. Программное обеспечение для создания распределенных Интернет-приложений. HTTP-сервер Apache, интерпретатор серверных сценариев PHP, СУБД MySQL – роль и назначение, преимущества и недостатки программного обеспечения с открытым исходным кодом, для реализации Интернет-приложений.

39. Понятие "информационная безопасность". Составляющие информационной безопасности.

40. Понятие web-сайта. Этапы создания сайта, методы создания интернет-страницы.

Управление проектами в отрасли

Вопросы к зачету:

1. Дайте определение проекта.
2. Что понимается под управление проектом?

3. Что такое «Жизненный цикл проекта».
4. Назовите и дайте характеристику классификации типов проектов.
5. Что включает понятие «мегапроект»?
6. В чем заключается методология управление проектами?
7. Дайте характеристику структуре методологии управления проектами.
8. Как происходит внедрение методологии управления проектами?
9. В чем заключается цель проектной мотивации?
10. Назовите основные задачи проектной мотивации.
11. Назовите и охарактеризуйте ключевые показатели эффективности проекта.
12. Дайте характеристику процесса управления мотивацией команд проектов.
13. Дайте определение обобщенным сетевым моделям планирования и управления.
14. Что понимается под иерархическими моделями планирования и управления?
15. Дайте определение стохастическим моделям планирования и управления
16. Что понимается под имитационным моделированием?
17. Сформулируйте свойства активной системы планирования и управления?
18. Назовите основные принципы экспертные системы и базы знаний.
19. В чем заключается робастная технологи планирования и управления?
20. Назовите методы сетевого планирования.
21. В чем заключается принцип построения сетевых графиков.
22. Охарактеризуйте, как проводится расчет и анализ времени проекта.
23. Дайте характеристику анализа сетевого графика методом критического пути.
24. Перечислите основные виды резервов.
25. В чем заключается правило построения графика Ганта.
26. Охарактеризуйте определение стоимости срочной программы.
27. Дайте определение метода оценки проекта и пересмотра плана.
28. Что понимается под информационной системой управления проектом?
29. Какие функции должна выполнять информационная система по планированию проекта?
30. Что такое персональные компьютерные системы?
31. Что используют в качестве основных инструментов распределительные интегрированные системы?
32. Чем может быть обеспечена автоматизация стандарта управления?
33. Какие задачи решаются пакетами управления проектами?
34. Назовите основные программы по календарному планированию.
35. Что позволяет обеспечить дополнительное программное обеспечение по планированию проектов?

Модернизация и инжиниринг оборудования в отрасли

1. Модернизация технологического оборудования. Основные понятия и определения.

2. Инжиниринг технологического оборудования. Основные понятия и определения.
3. Инжиниринговые услуги для модернизации технологического оборудования нефтегазовой отрасли: направления и перспективы.
4. Направления совершенствования инжиниринговых услуг для нефтегазоперерабатывающей отрасли.
5. Конструирование и промышленная кооперация как ключевые компоненты современной инжиниринговой компании.
6. Гибкие производственные системы и компьютеризированные интегрированные производства.
7. Инженерное обследование предприятий нефтегазовой отрасли.
8. Практические аспекты внедрения электрообогрева резервуаров и антиобледенительных кровель зданий предприятий нефтегазовой отрасли.
9. Основные положения концепции CALS/ИПИ.
10. Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделий.
11. Информационная среда жизненного цикла изделий.
12. Процессы и этапы жизненного цикла изделий.
13. Информационное моделирование жизненного цикла изделий.
14. Интегрированная модель изделия.
15. Применение CALS/ИПИ- технологий на промышленных предприятиях.
16. Использование аддитивных технологий при изготовлении тяжелых нефтегазовых аппаратов.
17. Реконструкция установок первичной переработки нефти.
18. Проектирование конструкций установок каталитического крекинга.
19. Проектирование конструкций установок гидрокрекинга вакуумного газойля.
20. Проектирование трубопроводов с двумя парожидкостными потоками.
21. Реализация международных соглашений в рамках строительства новых нефтегазохимических производств

2.5 Рекомендуемая литература

Основная литература

- 1) Заренков, В. А., Управление проектами: [учеб. пособие для вузов], М.; СПб.: АВС : СПбГАСУ, 2006
- 2) Розен, В. В., Математические модели принятия решений в экономике: учеб. пособие для вузов, М.: Кн. дом "Университет": Высш. шк., 2002
- 3) Попов Ю. И., Яковенко О. В., Управление проектами: учебное пособие, Москва: ИНФРА-М, 2005

- 4) Сайриддинов, С. Ш. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие для вузов М.: АСВ, 2012
- 5) Леонов, И. В., Леонов, Д. И. Теория механизмов и машин. Основы проектирования по динамическим критериям и показателям экономичности: учеб. пособие для вузов М.: Юрайт: Высш. образование, 2009
- 6) Чернавский, С. А., Снесарев, Г. А., под ред. Б. С. Козинцова, М. Б. Козинцовой Проектирование механических передач: учеб. пособие для вузов М.: ИНФРА-М, 2013
- 7) Берлинер, Э. М., Таратынов, О. В. САПР в машиностроении: учебник для вузов М.: Форум, 2012
- 8) Медведева, Т. В. САПР в сервисе: учеб. пособие для вузов М.: Форум, 2010
- 9) Лутошкина, Г. Г. Холодильное оборудование предприятий общественного питания: учеб. пособие М.: Академия, 2012
- 10) Болдин, А. П., Максимов, В. А., МАДИ Основы научных исследований и УНИРС:
- 11) Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие М.: Дашков и К, 2009
- 12) Сиденко, В. М., Грушко, И. М. Основы научных исследований Харьков: Вищ. шк., 1977

Дополнительная литература

- 1) под ред. Н. К. Кривулина, В. В. Трофимова, Санкт-Петербург. гос. ун-т, Математические модели и информационные технологии в менеджменте: сб. статей, СПб.: СПбГУ, 2001
- 2) Карасев, Е. Н., науч. рук.: д-р экон. наук, проф. Г. Н. Хубаев, Математические модели анализа и оценки характеристик потребительского спроса для бизнес - планирования малых предприятий (на примере малых предприятий автосервиса): автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук: спец. 08.00.13 - Мат. и инструм. методы экон
- 3) Литке Х., Кунов И., Управление проектами: [перевод с немецкого], Москва: Омега-Л, 2007.
- 4) Госстандарт России Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов (классификатор ЕСКД): класс 30 "Сборочные единицы общемашиностроительные" ОК 012-93. - дата введ. 2004-07-01 М.: Стандартиформ, 2007
- 5) Госстандарт России ОК 012-93. Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов (классификатор ЕСКД): дата введ. 2004-07-01 М.: Стандартиформ, 2005
- 6) Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007. Металлы и сплавы. Измерение твердости по Виккерсу: нац. стандарт РФ. - Дата введ. 2008-08-01 М.: Стандартиформ, 2008
- 7) Сиденко, В. М., Грушко, И. М. Основы научных исследований Харьков: Вищ. шк., 1977

8) Крутов, В. И., Грушко, И. М., под ред.: В. И. Крутова, .
В. Попова Основы научных исследований: учебник
для втузов

Электронные ресурсы

1) Управление проектами [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Островская [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/103076/#1>. (основная)

2) Кокуева, Ж.М. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ж.М. Кокуева, В.В. Яценко. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 17 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103471>. — Загл. с экрана.(дополнительная)

3) Проектирование в машиностроении. Практикум: Учебное пособие / С.С. Клименков. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 269 с.: ил.; 60x90 1/16. -. (переплет) ISBN 978-5-16-009042-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/419615> (основная литература)

4) Штеренлихт, Д.В. Гидравлика [Электронный ресурс] : учебник / Д.В. Штеренлихт. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64346>. (основная литература)

5) Жмакин, М.С. Диагностика и быстрый ремонт неисправностей легкового автомобиля : пособие / М.С. Жмакин. - М.: Рипол Классик, 2009. - 384 с. - ISBN 978-5-3860-1708-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=53988>.(основная)

6) Планирование и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Р.В. Яблонский, В.Б. Неклюдов, Д.М. Ласточкин, Д.В. Костромин ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 80 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 58. - ISBN 978-5-8158-1731-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459503> (дополнительная)

2.6 Фонд оценочных средств

В соответствии с нормативными документами Министерства образования и науки РФ для проведения оценки результатов обучения студентов по ОП в итоговой аттестации должны быть разработаны фонды оценочных средств (ФОС).

По приказу Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. №1367 ФОС для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Комплектность ФОС ВКР включает:

- объекты оценивания;
- процедуру выполнения ВКР;
- процедуру общей оценки защиты ВКР;
- требования к ВКР;
- методические материалы, определяющие процедуру, критерии оценивания и шкалы оценивания качества пояснительной записки ВКР;
- методические материалы, определяющие процедуру защиты и критерии оценивания качества защиты ВКР;
- формы ведомости оценки сформированных компетенций по результатам анализа ВКР;
- формы ведомости оценки защиты ВКР;
- форма отзыва на ВКР;
- форма рецензии на ВКР.

2.6.1 Перечень компетенций. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 1. Перечень компетенций. Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Критерии оценивания компетенции при анализе магистерской диссертации	Показатели сформированности компетенций
УК-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Знание путей осуществления критического анализа проблемной ситуации	<p>Знание Общих подходов путей осуществления критического анализа критической ситуации</p> <p>Умение: Выполнять критический анализ проблемной ситуации</p> <p>Владение: Навыками критического анализа проблемной ситуации</p>

УК-2	Способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Умение управления проектом на всех стадиях его жизненного цикла	<p>Знание способов управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>Умение: Использовать в профессиональной деятельности способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>Владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла .</p>
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Умение организовывать и руководить работой команды,	<p>Знание основных положений руководства командой и разработки командной стратегии</p> <p>Умение: Применять командную стратегию для достижения поставленной.</p> <p>Владение: Реализацией основных положений руководства работой команды</p>
УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностран-	Умение применять современные коммуникативные технологии	<p>Знание основных понятий в области современных коммуникативных технологий</p>

	ном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.		<p>Умение: Использовать коммуникативные технологии</p> <p>Владеть Иностранным языком для академического и профессионального взаимодействия</p>
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Умение анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знание Основных методов и средств анализа разнообразия культур,</p> <p>Умение: Самостоятельно анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия,</p> <p>Владение: Навыками анализа и учёта разнообразия культур при межкультурном взаимодействии.</p>
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Умение определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	<p>Знание Основных источников реализации приоритетов собственной деятельности</p> <p>Умение: Использовать реализацию соб-</p>

			<p>ственной деятельности</p> <p>Владение: Навыками реализации собственной деятельности и способами её совершенствования на основе самооценки</p>
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.	Умение формулировать цель и задачи исследования, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	<p>Знание Основ формулирования целей и задач исследований, порядка выбора приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки результатов исследований</p> <p>Умение: Выявлять и создавать критерии оценки результатов исследований.</p> <p>Владение: Методами выбора и создания критериев оценки результатов исследований.</p>
ОПК-4	ОПК-4. Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направ-	Умение разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов	Знание Порядка разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов.

	<p>ленных на создание узлов и деталей машин.</p> <p>.</p>		<p>Умение: Разрабатывать методические и нормативные документы, направленные на создание узлов и деталей машин.</p> <p>Владение: Навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов,</p>
ОПК-5	<p>ОПК-5. Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.</p>	<p>Умение разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей</p>	<p>Знание Основ и методов разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей</p> <p>Умение: Разрабатывать численные и аналитические методы при создании математических моделей</p> <p>Владение: Навыками разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей</p>
ОПК-6	<p>ОПК-6. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии,</p>	<p>Умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы</p>	<p>Знание Путей использования современных информационно-коммуникативных</p>

	глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	в научно-исследовательской деятельности	технологий и глобальных информационных ресурсов. Умение Использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности Владение: Использованием современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов.
ОПК-12	ОПК-12. Способность разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Умение разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования	Знание Способов разработки современных методов исследований машин и оборудования Умение: Разрабатывать современные методы исследования машин и оборудования - Владение: Навыками разработки современных методов исследования машин и оборудования

ОПК-13	Способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам..	Умение организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам	<p>Знание Основ организации и осуществление профессиональной подготовке по образовательным программам</p> <p>Умение Организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам</p> <p>Владеть Навыками организации профессиональной подготовки по образовательным программам</p>
ПК-1	Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам	Умение проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам	<p>Знание Путей проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным темам</p> <p>Умение Проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам</p> <p>Владеть Навыками проведения научно-исследовательских и опытно-</p>

			конструкторских разработок по отдельным темам
ПК-3	Способен осуществлять механизацию и автоматизацию технологических процессов	Умение осуществлять механизацию и автоматизацию технологических процессов	<p>Знание</p> <p>Путей осуществления механизации и автоматизации технологических процессов</p> <p>Умение</p> <p>Осуществлять механизацию и автоматизацию технологических процессов</p> <p>Владение</p> <p>Навыками осуществления механизации и автоматизации технологических процессов</p>
ПК-5	Обеспечение безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ	Умение обеспечивать безопасную и эффективную работу основных фондов организации, организация ремонтных работ	<p>Знание</p> <p>Порядка обеспечения безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ</p> <p>Умение</p> <p>Обеспечивать безопасную и эффективную работы основных фондов организации, организация ремонтных работ</p> <p>Владеть</p> <p>Навыками обеспечения безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ</p>

2.6.2 Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций

Для оценивания качества выполнения магистерской диссертации и уровня реализованных в ней компетенций используется пяти бальная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «оценка невозможна». Эта шкала должна применяться всеми лицами и ГЭК для оценки как результата разработки магистранта (диссертации), так и его защиты своей работы.

Процесс оценивания каждой компетенции представляет собой сопоставление фактического материала, представленного магистрантом, с утвержденными критериями по данной компетенции (табл. 1). Общая характеристика шкалы оценок представлена в табл.2.

Таблица 2. Общая характеристика шкалы оценок уровня сформированности реализованных в магистерской диссертации компетенций

Сравнительная характеристика оцениваемого материала магистерской диссертации	Значение оценки, качественное и в баллах
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, полностью удовлетворяет требованиям критерия.	Отлично - 5
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, в целом, отвечает требованиям критерия. Имеются отдельные незначительные отклонения, снижающие качество материала, грубые отклонения (даже одно) от требований критерия отсутствуют. В разделах, подразделах отсутствуют или мало освещены отдельные элементы работы, мало влияющие на конечные результаты.	Хорошо - 4
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, имеет отдельные грубые отклонения от требований критерия: отсутствие отдельных существенных элементов соответствующего раздела, подраздела; несовпадение содержания с заявленным наименованием раздела, подраздела; очень неполно и поверхностно выполнены анализ, пояснения, инженерные технические, технологические или организационно-управленческие решения; в расчетах имеют место грубые ошибки; обработка результатов экспериментальной части выполнена грубо; выводы сформулированы недостаточно точно, слишком обще и неконкретно.	Удовлетворительно - 3
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, пол-	Неудовлетворительно - 2

ностью не отвечает требования критерия.	
В диссертации отсутствует фактический материал, по которому можно произвести оценку уровня сформированности компетенции.	оценка невозможна - 0

2.6.3 Типовые контрольные задания, выдаваемые магистранту на государственном экзамене

1. История становления ДПО
2. Нормативно-правовые основы реализации дополнительного профессионального образования
3. Государственное нормативно-правовое обеспечение
4. Нормативное правовое обеспечение
5. Федеральный закон от 09. 12.2012№273
6. Порядок осуществления и организации образовательной деятельности
7. Локальное нормативно-правовое обеспечение- локальные акты организации
8. Договор об оказании платных образовательных услуг
9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.
- 10.Правила размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети
- 11."Интернет" и обновления информации об образовательной организации
- 12.Сущность и характеристика понятия -дополнительное образование
- 13.Структура системы образования: ДО детей и взрослых, ДПО
- 14.Назовите этапы научного поиска
- 15.Как выбрать тему исследования и обосновать его актуальность?
- 16.Как формулируется цель экспериментальных исследований и основные задачи?
- 17.Что такое объект исследований?
- 18.Что такое предмет исследования?
- 19.Планирование эксперимента
- 20.Параметр оптимизации.
- 21.Виды параметров оптимизации.
- 22.Требования к параметру оптимизации.
- 23.Обобщенный параметр оптимизации.
- 24.Способы построения обобщенного отклика.
- 25.Ранжирование отклика по степеням их важности.
- 26.Стандартные отметки на шкале желательности .
- 27.Факторы, которые могут влиять на процесс.
- 28.Требования, предъявляемые к факторам, влияющих на эксперимент.
- 29.Выбор модели.
- 30.Шаговый принцип выбора модели.
- 31.Полный факторный эксперимент.

32. Выбор основного уровня.
33. Выбор интервалом варьирования.
34. Полный факторный эксперимент типа 2к.
35. Матрица планирования эксперимента 2²
36. Свойства полного факторного эксперимента типа 2к.
37. Полный факторный эксперимент и математическая модель.
38. Дробный факторный эксперимент.
39. Минимизация числа опытов.
40. Дробная реплика.
41. Выбор полуреплик. Интегрирующиеся соотношения и определяющие контрасты.
42. Анкета для сбора априорной информации.
43. Выбор факторов.
44. Выбор числа опытов.
45. Реализация плана эксперимента.
46. Ошибки параллельных опытов.
47. Компоненты ошибки измерений.
48. Обработка результатов эксперимента.
49. Принятие решений для адекватного линейного уравнения регрессии.
50. Крутое восхождение по поверхности отклика .
51. Расчет крутого восхождения.
52. Реализация мысленных опытов.
53. Принятие решений после крутого восхождения.
54. Обсуждение результатов.
- 55.** Классификация экспериментальных планов.
56. Понятие технического объекта и технической системы.
57. Функции, структура и показатели качества технических систем.
58. Законы развития технических систем.
59. Общие понятия инновационной деятельности.
60. Понятие проекта изделия.
61. Этапы проектирования.
62. Разработка технического задания.
63. Предварительное проектирование.
64. Эскизное проектирование.
65. Техническое проектирование.
66. Изобретательство - как творческая часть проекта.
67. Теоретические основы проектирования технических систем.
68. Разработка модели системы проектирования.
69. Процедура принятия решений.
70. Моделирование технических систем.
71. Эвристические модели технических систем.
72. Физическая модель технической системы.
73. Математическое моделирование технических систем.
74. Типы математических моделей технических систем.
75. Аналитические модели технических систем.

- 76.Имитационные модели технических систем.
- 77.Семиотические модели технических систем.
- 78.Основы технического творчества.
- 79.Методы проектирования технических систем.
- 80.Алгоритмические методы проектирования.
- 81.Эвристические методы проектирования.
- 82.Метод синектики поиска новых идей.
- 83.Основы автоматизации проектирования технических систем.
- 84.Техническое обеспечение автоматизации проектирования технических систем.
- 85.Программное обеспечение автоматизации проектирования технических систем.
- 86.Нормативные требования к техническим системам.
- 87.Обеспечение норм по охране окружающей среды при проектировании технических систем.
- 88.Производительность машины, мощность привода и КПД.
- 89.Универсальность и технологичность конструкции.
- 90.Надежность машин.
- 91.Экономическая эффективность проектируемых конструкций.
- 92.Виды механических передач.
- 93.Основы расчета зубчатых передач.
- 94.Основы расчета ременных передач.
- 95.Основы расчета цепных передач.
- 96.Основы расчета муфт.
- 97.Тип и структура привода.
- 98.Электропривод в системе машинного агрегата.
- 99.Основы расчета гидравлических систем.
100. Основы расчета пневматических систем.
101. Основы расчета теплообменных устройств.
102. Какие задачи решаются при научных исследованиях?
103. Назовите методы и подходы в исследовании научных задач
104. Каковы этапы научных исследований?
105. Какие задачи решаются при аналитических исследованиях?
106. Какие цели "Обзора и анализа известных исследований"?
107. Зачем планировать экспериментальные исследования?
108. Как определяется необходимое и достаточное число опытов?
109. Как выполняется подготовка к экспериментальным исследованиям?
110. Как выполняется обобщение результатов эксперимента?
111. Как определяется достоверность полученных результатов?
112. Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации.
113. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий.
114. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов

- получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств.
115. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем.
 116. Классификация информационных систем по степени автоматизации. Ручные, автоматизированные и автоматические информационные системы. Примеры.
 117. Классификация информационных систем по сфере применения. Научные системы, системы автоматизированного проектирования, системы организационного управления, системы автоматизированного управления технологическими процессами и др. Примеры.
 118. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты.
 119. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных.
 120. Организационные компоненты информационных систем. Проблемы и задачи, решаемые организационными компонентами. Примеры.
 121. Методы исследования данных, используемые при сборе информации.
 122. Информационная технология обработки данных. Цель. Задачи обработки данных. Характеристика и назначение. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
 123. Информационная технология управления. Характеристика и назначение. Цель. Задачи обработки данных. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
 124. Информационная технология автоматизации офисной деятельности. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
 125. Информационная технология поддержки принятия решений. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
 126. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Основные режимы работы. Сфера применения. Примеры.
 127. Классификация программного обеспечения. Базовое, системное, служебное и прикладное программное обеспечение. Примеры.
 128. Базовое программное обеспечение компьютерных систем.
 129. Системное программное обеспечение, его компоненты. Операционные системы, драйверы: их назначение. Краткий обзор операционных систем. Эволюция операционной системы Windows.
 130. Служебное программное обеспечение. Утилиты. Их назначение. Архиваторы. Антивирусное программное обеспечение: состав и назначение компонентов.
 131. Прикладное программное обеспечение. Классификация. Офисные про-

- граммные продукты, системы автоматизированного проектирования, обработки информации и управления, информационно-обучающие системы, редакционно-издательские, мульти и гипермедиа системы, информационно-правовые и справочные системы, вспомогательное и др. программное обеспечение.
132. Программно-аппаратные средства подготовки научных документов. Классы вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Современные компьютерные платформы. Персональные компьютеры.
 133. Устройство IBM-совместимого персонального компьютера. Классификация IBM PC по маркам процессоров, основные технические характеристики IBM PC.
 134. Мониторы и видеоадаптеры, их технические характеристики. Режимы работы и разрешающая способность монитора.
 135. Современные устройства ввода информации, их назначение, классификация. Устройства ввода графической информации. Сканеры, фото и видеокамеры: их классификация, принцип действия, технические характеристики.
 136. Современные устройства вывода информации, их назначение и классификация. Принтеры: их классификация, принцип действия, технические характеристики.
 137. Классификация и обзор прикладного программного обеспечения.
 138. Интегрированное офисное программное обеспечение, краткий обзор существующих интегрированных пакетов (MS Office, Corel WordPerfect Office, OpenOffice.Org, Sun Star Office и др.). Пакет MS Office: его состав и назначение инструментов.
 139. Текстовые редакторы и процессоры. Форматы текстовых документов. Понятие редактирования и форматирования текста. Понятия абзаца, стиля, шаблона документа. Текстовый процессор MS Word: назначение, характеристики, средства автоматизации применяемые для создания документов.
 140. Электронные таблицы. Назначение и основные понятия. Типы данных. Адресация: абсолютный и относительный адрес. Табличный процессор MS Excel: назначение и характеристики. Выполнение сложных математических расчетов в MS Excel. Встроенные средства автоматизации. Условные вычисления. Работа в MS Excel как с базой данных. Автоматический и расширенный фильтр. Выбор значений из таблиц с помощью функций ВПР, ГПР. Подведение промежуточных итогов.
 141. Системы управления базами данных. Классификация БД. Модели представления данных. Виды связей. Реляционные базы данных. Система управления базами данных MS Access. Назначение и область применения. Основные элементы MS Access. Таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Главная и подчиненные кнопочные формы и их назначение. Конструкторы и мастера в MS Access. Их назначение, область применения и целесообразность использования.
 142. Системы автоматизированного перевода текста. Система профессионального машинного перевода PROMT XT. Основные элементы програм-

- мы. Термины и определения, используемые в программе. Понятие шаблона тематики, алгоритмов перевода, базы ассоциированной памяти. Типы электронных словарей. Последовательность действий для качественного перевода текста. Механизмы повышения качества перевода.
143. Система автоматизированного построения схем MS Visio. Назначение. Основные возможности. Преимущества перед другими системами. Недостатки. Основные элементы MS Visio. Категории, шаблоны (stencil), чертежи (drawing), инструменты (tools), заготовки (shape) и их наборы. Мастера. Создание отчетов в MS Visio, способы эффективного использования этой возможности.
 144. Технологии обработки графической информации. Понятие о компьютерной графике. Представление и обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение и основные возможности. Графические примитивы и объекты, операции над ними.
 145. Программные прикладные интегрированные пакеты и системы. Назначение и возможности. Классы решаемых задач. Графическая интерпретация результатов решения профессиональных задач.
 146. Обзор Case-средств и области их применения. Классификация. Методологии моделирования, используемые в Case-средствах. Возможности Case-средств, перспективы развития и применения Case-технологий.
 147. Универсальный язык моделирования UML. Основные элементы. Диаграммы UML и их назначение.
 148. Основы сетевых технологий. Топология компьютерных сетей. Классификация сетей передачи данных: локальные, территориальные и глобальные компьютерные сети: технические характеристики, основные отличительные черты и возможности. Современные технологии доступа (подключения) к компьютерным сетям.
 149. Сеть Интернет. Сервисы Интернет. Протоколы Интернет. Двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры. Программное обеспечение для создания распределенных Интернет-приложений. HTTP-сервер Apache, интерпретатор серверных сценариев PHP, СУБД MySQL – роль и назначение, преимущества и недостатки программного обеспечения с открытым исходным кодом, для реализации Интернет-приложений.
 150. Понятие "информационная безопасность". Составляющие информационной безопасности.
 151. Понятие web-сайта. Этапы создания сайта, методы создания интернет-страницы.
 152. Дайте определение проекта.
 153. Что понимается под управление проектом?
 154. Что такое «Жизненный цикл проекта».
 155. Назовите и дайте характеристику классификации типов проектов.
 156. Что включает понятие «мегапроект»?
 157. В чем заключается методология управление проектами?

158. Дайте характеристику структуре методологии управления проектами.
159. Как происходит внедрение методологии управления проектами?
160. В чем заключается цель проектной мотивации?
161. Назовите основные задачи проектной мотивации.
162. Назовите и охарактеризуйте ключевые показатели эффективности проекта.
163. Дайте характеристику процесса управления мотивацией команд проектов.
164. Дайте определение обобщенным сетевым моделям планирования и управления.
165. Что понимается под иерархическими моделями планирования и управления?
166. Дайте определение стохастическим моделям планирования и управления
167. Что понимается под имитационным моделированием?
168. Сформулируйте свойства активной системы планирования и управления?
169. Назовите основные принципы экспертные системы и базы знаний.
170. В чем заключается робастная технологии планирования и управления?
171. Назовите методы сетевого планирования.
172. В чем заключается принцип построения сетевых графиков.
173. Охарактеризуйте, как проводится расчет и анализ времени проекта.
174. Дайте характеристику анализа сетевого графика методом критического пути.
175. Перечислите основные виды резервов.
176. В чем заключается правило построения графика Ганта.
177. Охарактеризуйте определение стоимости срочной программы.
178. Дайте определение метода оценки проекта и пересмотра плана.
179. Что понимается под информационной системой управления проектом?
180. Какие функции должна выполнять информационная система по планированию проекта?
181. Что такое персональные компьютерные системы?
182. Что используют в качестве основных инструментов распределительные интегрированные системы?
183. Чем может быть обеспечена автоматизация стандарта управления?
184. Какие задачи решаются пакетами управления проектами?
185. Назовите основные программы по календарному планированию.
186. Что позволяет обеспечить дополнительное программное обеспечение по планированию проектов?

2.6.4 Методические материалы, определяющие общую процедуру и сроки проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится после окончания периода подготовки к государственной аттестации, перед началом защит выпускных квалификационных работ в соответствии с графиком учебного процесса.

ГЭ проводится по билетам, представляющим собой комплексные квалификационные задания, подготовленные государственной экзаменационной комиссией на основе фонда заданий и вопросов по профилирующим дисциплинам направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование (профиль «Контроль и управление качеством в нефтегазовой отрасли»). Перечень вопросов, включенных в состав комплексных заданий, за месяц до экзамена доводится до сведения студентов.

Экзамен проводится в письменной форме по билетам, каждый из которых содержит ряд вопросов. Экзаменуемому предоставляется не более четырех часов на подготовку ответов на вопросы полученного задания. При подготовке экзаменуемый заполняет как черновые, так и чистовые листы ответов.

При подготовке разрешается пользоваться литературой, конспектами лекций, справочными материалами. Перечень рекомендованной студентам для подготовки к ГЭ литературы представлен в конце данной учебной программы и предоставляется выпускающей кафедрой.

3 Требования к ВКР (магистерской диссертации) и порядку ее выполнения

3.1 Общие положения (Сущность, цели и задачи выпускной квалификационной работы)

Основной целью выполнения ВКР является демонстрация студентом способности и умения решать инженерные задачи в области выбранного им профиля направления и вида профессиональной деятельности посредством реализации сформированных ранее компетенций (знаний, умений, владений, навыков).

При выполнении ВКР студент должен

знать:

- нормативы выбора и расстановки технологического оборудования;
- технические условия и правила расчета подсистем бытовой техники и оборудования ЖКХ, причины и последствия прекращения ее работоспособности;

экономические законы, действующие на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применение в условиях рыночного хозяйства страны;

уметь:

- правильно формулировать и обосновывать задачи, решаемые в ВКР;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Правилами проведения государственной итоговой аттестации установлены следующие процедуры и порядок проведения мероприятий:

- в течение первого месяца с начала учебного года все студенты выпускного курса очной и заочной форм обучения распределяются по руководителям ВКР;

- кафедра ТС не позднее чем за два месяца до начала преддипломной практики утверждает перечень тем ВКР и доводит его до сведения студентов;

- студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки (порядок выбора тем устанавливается кафедрой АТиТО);

- тема ВКР закрепляется за студентом по его личному письменному заявлению приказом по институту не позднее, чем за одну неделю до начала преддипломной практики;

- на основании приказа о закреплении тем ВКР за студентами и назначении им руководителей в трехдневный срок после окончания преддипломной практики руководитель ВКР составляет задание на ВКР, утверждает его у заведующего кафедрой АТиТО и передает студенту для выполнения работы;

- до первого июня кафедра заполняет конкретными фамилиями студентов, утвержденный календарный график проведения заседаний ГЭК;

- одновременно с выдачей задания на ВКР руководитель разрабатывает календарный график выполнения ВКР;

- со дня получения задания и до срока выполнения ВКР, записанного в задании и в календарном графике, студент работает над ПЗ и ГЧ;

- не позднее чем за три дня до дня защиты, зафиксированного в графике защит ВКР, выполненная и надлежащим образом оформленная ВКР с необходимыми подписями и отзывом руководителя, а также раздаточным материалом (графическая часть ВКР) передается на подпись заведующему кафедрой АТиТО для получения допуска на защиту;

- в течение трех дней студент готовится к защите ВКР (разработка презентации доклада, подготовка по теоретическим вопросам);

- в назначенный по графику день студент является на заседание ГЭК и защищает свою ВКР.

3.2 Общие требования к объему, структуре и содержанию ВКР /магистерской диссертации

3.2.1 Содержание магистерской диссертации должно соответствовать выбранной теме и отражать специфику вида профессиональной деятельности.

3.2.2 Содержание магистерской диссертации должно отвечать требованиям ФГОС ВО и включать в себя:

— актуальность, обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий и результатов патентного поиска;

— элементы научного исследования, в т.ч. теоретические и (или) экспериментальные исследования, включающие методы и средства исследований, математические модели, расчеты;

— получение результатов, имеющих научную новизну, теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;

— сведения об апробации полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;

— проектно-конструкторскую и (или) технологическую части, связанные с объектом исследования (автотранспортным средством, оборудованием, технологическим процессом и предприятием);

— вопросы экономического обоснования и экологической безопасности;

— четкое построение и логическую последовательность изложения материала;

— использование современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ;

— выводы и рекомендации;

— приложения (при необходимости).

3.2.3 Содержание магистерской диссертации должно показывать, в какой мере магистрант овладел профессиональными компетенциями, предусмотренными магистерской программой, в т.ч. закрепленными ФГОС ВО за ГИА.

3.2.4 Магистерская диссертация не должна быть в полном объеме компилятивной.

3.3 Общие требования к демонстрационной мультимедийной презентации, раздаточным материалам и графике

3.3.1 Отражение ситуации (в соответствии с темой работы) и основных результатов исследования.

3.3.2 Наглядность и читаемость буквенного текста и цифрового материала с расстояния 4-5 метров.

3.3.3 Разумная достаточность, как важного, но все же вспомогательного средства представления научной информации.

3.3.4 На чертежах, схемах или в технологической документации должна отражаться суть разработок магистранта

3.4 Общие требования к оформлению ВКР / магистерской диссертации

Общая трудоемкость ИГА по ФГОС составляет 12 зет (8 недель или 432 час.).

Трудоемкость ВКР включает в себя:

- индивидуальные консультации у руководителя и утвержденных консультантов по разделам ВКР;
- разработку ПЗ и ГЧ;
- прохождение нормоконтроля и техконтроля, получение отзыва руководителя;
- подготовку к защите;
- публичную защиту ВКР.

ГЧ распечатывается на листах А4 и подшивается в приложении к ВКР.

ГЧ также представляется членам ГЭК в виде раздаточного материала на листах формата А4.

Для защиты ГЧ включается в состав презентации доклада в виде листов формата А1, либо в виде компьютерной презентации на экране.

Распределение объема ПЗ и ГЧ по разделам ВКР должно определяться структурой работы и зависеть от направления и тематики ВКР.

3.4.1 Общая структура ВКР

В рамках одного направления все типовые ВКР должны иметь одинаковую структуру и однотипное наименование составных частей (разделов, подразделов).

Кроме типовых ВКР, предусматриваются выпускные работы с индивидуальными темами конструкторского, производственного или экспериментально-исследовательского характера и отличной от типовой структурой основной части работы.

Требования к соблюдению структуры, содержания и объема составных частей типовых ВКР магистра устанавливаются выпускающей кафедрой.

Структура и последовательность расположения составных частей ПЗ для типовых и индивидуальных ВКР должна иметь следующий вид.

Титульный лист.

Копия письма предприятия на выполнение индивидуальной ВКР (только для индивидуальных ВКР производственного характера).

Задание на выполнение ВКР.

Аннотация.

Содержание.

Введение.

Основная часть.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Титульный лист является первым листом пояснительной записки и представляет собой готовый бланк, заполненный студентом.

Задание на ВКР – официальный документ, утвержденный заведующим кафедрой, определяет содержание, объем, сроки выполнения отдельных этапов и всей ВКР в целом и выдается студенту руководителем ВКР после утверждения темы.

Аннотация должна отражать основное содержание выполненной работы. Основная часть аннотации состоит из введения и разделов, отражающих содержание и результаты выполненной работы.

Содержание пояснительной записки включает последовательное перечисление всех заголовков разделов, подразделов, пунктов, приложений с указанием номера страницы, на которой они расположены.

Введение пишется на 1-2 страницы; в нем излагается круг проблем, значение решаемого вопроса, оценивается современное состояние разрабатываемой технической проблемы, перспективы ее развития, приводится основание для разработки темы, определяется ее актуальность, практическое значение. Также определяется объект и предмет исследований, проводимых или изучаемых в ВКР. Формулируются цель и задачи ВКР. С учетом конкретной тематики ВКР и методом решения проблемы во введении могут найти отражение и другие вопросы.

Основная часть ВКР отражает сущность выполненной работы по заданной теме. Эта часть ВКР посвящена решению задач, сформулированных для достижения поставленной цели при разработке соответствующих разделов ВКР. Она должна отражать системность, взаимосвязь всех частей ВКР и их связь с общей темой. Ее структура (количество разделов и их содержание) должна строго соответствовать поставленным задачам.

Обязательно в основной части ВКР должны быть выполнены инженерные расчеты.

Заключение – это последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

Именно в заключении содержится так называемое выводное знание, являющееся новым по отношению к исходному знанию и которое выносится на обсуждение аттестационной комиссии при защите ВКР.

Перечень использованных информационных ресурсов содержит перечень литературных источников (книг, справочников, государственных стандартов, норм, положений, рекомендаций, указаний и т.п.), использованных при выполнении ВКР. В нем должны быть обязательно указаны те источники, которые послужили основанием для выбора того или иного инженерно-экономического решения.

В указанный список желательно включать несколько источников ин-

формации на иностранном языке.

Приложения включают в себя вспомогательные или дополнительные материалы. Это может быть справка о патентно-информационном исследовании по теме, копии подлинных документов, авторских свидетельств и патентов на изобретения, статей, протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, таблицы, графики, спецификации сборочных чертежей, технологические карты и другие материалы.

3.4.2 Структура и содержание основной части ВКР

Структура, последовательность расположения разделов основной части, объемы и содержание разделов определяется направлением ВКР, темой работы и требованиями ФГОС в части государственной итоговой аттестации.

Каждый раздел основной части ПЗ разбивается на подразделы, название и содержание которых должно соответствовать теме раздела. Листы ГЧ также должны быть закреплены за соответствующими разделами и подразделами ПЗ.

В таблице 1 приведены рекомендуемая структура, объемы и содержание разделов основной части типовых ВКР по направлениям обоих профилей.

Для ВКР с индивидуальными заданиями, связанными с выполнением работы по заданию производства или имеющими экспериментально-исследовательский характер, структура ПЗ и ГЧ определяется руководителем.

Таблица 3. Структура и содержание разделов основной части типовых ВКР по профилю Контроль и управление качеством в нефтегазовой отрасли

Название раздела	Пояснительная записка (общий объем основной части: 60 – 70 листов ф. А4)		Графическая часть (общий объем: 6 листов ф. А1)	
	Объем	Содержание	Объем	Содержание
1. Аналитический раздел	22 - 25	1.1. Состояние вопроса развития производства объекта в нефтегазовой отрасли. 1.2. Обзор путей решения совершенствования объекта в нефтегазовой отрасли 1.3. Постановка цели и формирование задач, решаемых в работе.	2	1.1. Классификация объектов 1.2. Схемы поясняющие принцип работы объекта в нефтегазовой отрасли.
2. Конструкторский раздел	15 - 19	2.1. Разработка принципиальных схем и обоснование выбранного технического решения. 2.2. Расчет подсистем объекта рассматриваемого в работе. 2.3. Достигнутый эффект (снижение энергии, повышение производительности, снижение массы и т.д.)	3-4	2.1. Общий вид объекта. 2.2. Сборочные чертежи подсистем объекта. 2.3. Детализировка подсистем.
3. Технологический раздел	25-35	3.1. Разработка технологии изготовления подсистем оборудования 3.2. Разработка методики определения показателей качества подсистем оборудования 3.3. Разработка методик испытаний объекта машиностроения рассматриваемого в работе. 3.4. Разработка технологии диагностики, сборки изготовления и т.п.		3.1. Схема технологического процесса.

Общие требования к текстовым документам и ГОСТ Р 6.30 - 2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации

Основная часть пояснительной записки разделяется на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Подразделы могут состоять из нескольких пунктов. Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Каждый раздел, подраздел, пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту пояснительной записки и равен пяти ударам клавиатуры ЭВМ или пишущей машинки (15–17 мм).

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание.

Заголовки следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Перенос слов в заголовках не допускается. Точки в конце заголовка не ставятся.

Для заголовков разделов, подразделов, пунктов используется шрифт Times New Roman, размер 14 pt. Заголовки разделов допускается оформлять полужирным шрифтом.

Переносы частей слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух и более предложений, их разделяют точкой.

В заголовках следует избегать сокращений (за исключением общепризнанных аббревиатур, единиц величин и сокращений, входящих в условные обозначения продукции).

Расстояние между заголовком раздела и текстом, между заголовком раздела и заголовком подраздела должно быть равно 12 - 15 мм, между заголовком подраздела и текстом должно быть 7 - 8 мм.

При переносе текста на следующую страницу после наименования раздела (подраздела) рекомендуется записать не менее двух строк.

В дипломном проекте (работе) каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Буквы русского и греческого алфавита набираются прямым шрифтом, буквы латинского алфавита – курсивом. При наборе текста в головках таблиц возможно уменьшение размера букв шрифта до 12-го.

Математические символы lg , $const$, min , max и т.д. набираются прямым шрифтом. Между цифровыми значениями величины и ее размерностью следует ставить знак неразрывного пробела. Для расстановки переноса использовать «автоматическую расстановку переносов».

Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в процессе выпол-

нения работы, допускается исправлять аккуратным заклеиванием или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте и тем же способом исправленного текста. Повреждение листов, пометки и следы не полностью удаленного текста не допускаются.

Оформление пояснительной записки выполняется с рамками и основными надписями по форме 2 и 2а ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи и формам 9 и 9а ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы. При этом номер листа проставляется в соответствующей графе основной надписи.

Основную надпись по форме 2 необходимо выполнять только на листе «Содержание», а последующие листы выполнять с основной надписью по форме 2а. Примеры заполнения граф в основной надписи представлены в приложении И.

Нумерация страниц пояснительной записки и приложений, входящих в состав записки, должна быть сквозная.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. Изложение текста должно быть от третьего лица.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующих ГОСТ 7.12-93 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила;
- сокращать обозначения единиц величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать требованиям, принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах.

В документе следует применять стандартизированные единицы величин, их наименования и обозначения должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до десяти – словами.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например – 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

При оформлении в пояснительной записке формул в тексте следует предвари-

тельно пояснить значение искомого параметра с указанием единицы измерения. Единицы измерения параметра необходимо указывать в тексте, выделяя единицу измерения запятыми. После выполнения расчетов не следует указывать единицы измерения.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу (если соответствующие пояснения не приведены ранее в тексте), приводят непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа с указанием единиц измерения следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где», которое записывается на уровне текста. После слова «где» двоеточие не ставится.

Например: Массу каждого образца m , кг, вычисляют по формуле

$$m = V \cdot \rho, \tag{1}$$

где V – объем образца, m^3 ; ρ – плотность образца, $кг/м^3$.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. Формулы могут быть выполнены машинным способом или чертежным шрифтом высотой не менее 2,5 мм. Применение машинных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

После подстановки в формулы числовых величин ответ записывается без промежуточных решений.

Формулы, за исключением помещаемых в приложении, таблицах и поясняющих данных к графическому материалу, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами. При этом номер формулы записывают в круглых скобках на одном уровне с ней справа от формулы, выравнивая по правому краю текста.

Формулы располагают отдельными строками посередине листа или внутри текстовых строк. Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенные точкой.

Пример – (3.1)

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией в пределах каждого приложения, добавляя перед каждым номером обозначения данного приложения и разделяя их точкой.

Пример – (А.4), (Б.5).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках, например, в формуле (1) или (1.4), или (В.3).

Ссылки на используемые источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в библиографическом списке. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки.

Все иллюстрации (чертежи, графики, диаграммы, схемы, компьютерные рас-

печатки, фотографии), включаемые в текстовой материал записки, именуется рисунками.

Иллюстрации следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенные точкой. Например, Рисунок 1.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных симметрично рисунку.

Если в тексте пояснительной записки имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

Материал, дополняющий текст пояснительной записки, допускается оформлять в приложениях. Каждое приложение начинают с новой страницы. При этом в верхней части страницы, посередине, приводят и выделяют полужирным шрифтом слово «Приложение», записанное строчными буквами с первой прописной, и обозначение приложения.

Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с буквы А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), которые приводят после слова «Приложение». Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной записки сквозную нумерацию страниц.

Цифровой материал для лучшей наглядности и сравнения оформляют в виде таблиц по ГОСТ 2.105-95. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Слева над таблицей размещают слово «Таблица», выделенное разрядкой. При этом точку после номера таблицы и ее наименования не ставят. Таблицы оформляют в соответствии с рисунком 1.

Таблица _____ — _____
номер название таблицы

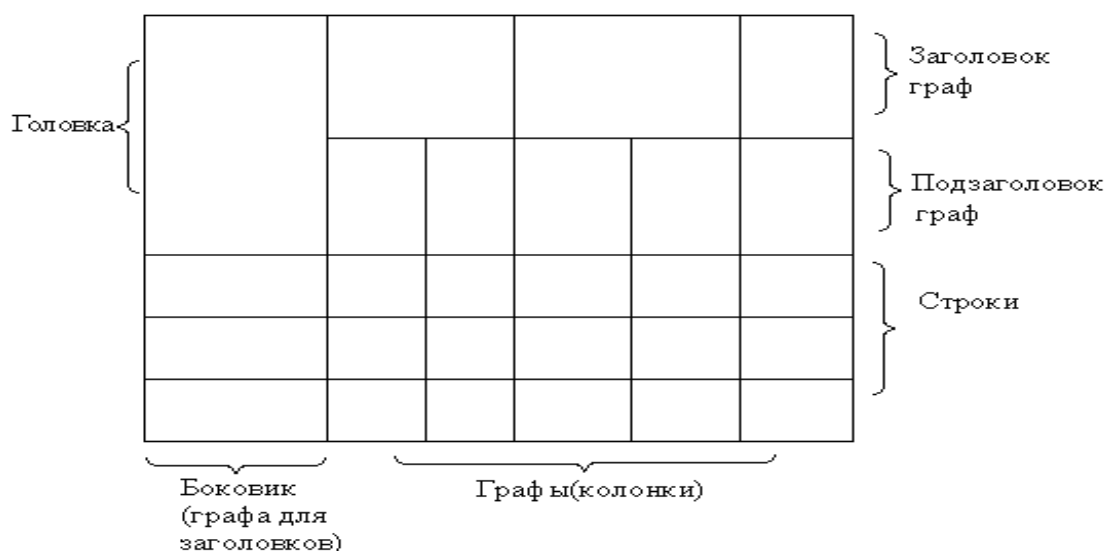


Рисунок 1 – Пример оформления таблицы

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к документу.

Начало и конец таблицы отделяются от текста одним пробелом.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

При делении таблицы на части, при переносе части таблицы на следующую страницу, а также в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, графы таблицы следует пронумеровать арабскими цифрами.

При делении таблицы на части и размещении их одна под другой или продолжении таблицы на следующей странице слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

В библиографический список включают пособия, справочники, каталоги, прейскуранты, стандарты, инструкции, альбомы, статьи, законы и др. Источники в списке нумеруют в порядке упоминания в тексте пояснительной записки арабскими цифрами без точки.

Общие требования и правила составления библиографического описания документа представлены в ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие правила и требования составления. Примеры оформления списка находятся в ГОСТ 7.1-2003 и на сайте библиотеки по электронному адресу: www.lib.sssu.ru

3.4.3 Оформление графической части

Состав и объем графического материала определяется заданием на ВКР и настоящими рекомендациями.

ГЧ составляет (5 – 6) листов формата А1 при плотности заполнения листа изображениями, разрезами, сечениями, таблицами, графиками, схемами и текстовой частью 70 – 80 %. При этом следует учитывать, что лист ГЧ – это только мера объема ГЧ ВКР. На одном листе может поместиться один чертеж, схема, график или рисунок, выполненный в формате А1, или несколько, если они выполнены в форматах А2, А3 или А4 в соответствии с ЕСКД. При необходимости, по разрешению руководителя ВКР один чертеж или схема могут быть выполнены на формате А0 или А01. В этом случае объем ГЧ ВКР увеличивается на 1 лист формата А1.

Графический материал должен выполняться автоматизированным методом – с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ.

Графические материалы, представленные в пояснительной записке, с использованием ЭВМ, должны быть выполнены с применением лицензионного программного продукта, используемого в ИСОиП.

Каждый графический конструкторский документ (чертеж, схема), выполненный в виде самостоятельного документа, должен иметь рамку и основную надпись по ГОСТ 2.104-96. ЕСКД. Основные надписи.

3.5 Порядок защиты ВКР / магистерской диссертации

Защита магистерской диссертации проводится публично на заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических компетенций выпускников магистратуры на основании экспертизы содержания магистерской диссертации и оценки умения диссертанта представлять и защищать ее основные положения.

Защита магистерской диссертации может проводиться на русском или на иностранном языках.

Для доклада магистранту предоставляется 15 минут. В докладе должны быть отражены содержание и результаты работы. Конкретный порядок изложения материала определяется содержанием магистерской диссертации.

В докладе рекомендуется освещать основное содержание магистерской диссертации, не останавливаясь на деталях и второстепенных подробностях.

Рекомендуется следующая структура доклада:

- краткий обзор состояния рассматриваемой проблемы, постановка задачи магистерской диссертации;
- возможные варианты решения поставленной задачи и обоснование выбранного варианта;
- основное содержание разделов диссертации и полученные результаты;
- технико-экономические результаты диссертации;
- выводы и перспективы практического использования результатов работы.

Защита работы должна сопровождаться демонстрацией специально подготовленной для этого мультимедийной презентации и (по желанию магистранта) графики.

Магистранту необходимо подготовить ответы на наиболее принципиальные замечания рецензента, подвергшиеся критике рецензента. Они должны быть краткими, четкими и аргументированными. Если этого потребует ситуация, допустимо обращение к тексту своей диссертации.

Магистерская диссертация оценивается по следующим критериям:

1. Доклад:

- актуальность;
- уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;
- уровень экспериментальных исследований по теме диссертации;
- полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- самостоятельность разработки проблемы;
- уровень инженерной (технической, технологической, организационно-технической) проработки вопросов, освещаемых в диссертации;
- уровень проработки экономических и социальных вопросов;
- уровень обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности в диссертации;
- возможность практической реализации.

2. Ответы на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента:

- уровень знаний программного материала;
- компетентность в конкретных областях инженерных и научных знаний по теме диссертации.

Члены ГЭК оценивают качество выполненной работы в процессе защиты магистерской диссертации, просматривая пояснительную записку и иллюстративные материалы, слушая доклад и ответы на вопросы магистранта. Каждый член комиссии проставляет свою оценку в отдельную индивидуальную ведомость оценки диссертации.

Форма ведомости оценки защиты магистерской диссертации отдельным членом комиссии утверждается НМС УГН(С) (Приложение 4).

Для оценки защиты применяется четырех балльная шкала оценок по каждому критерию (табл.4).

Таблица 4. Шкала оценки защиты магистерской диссертации

Критерии оценки доклада, ответов на вопросы членов ГЭК и ответов на замечания рецензента.	Сравнительная характеристика доклада и ответов магистранта на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента	Значение оценки, качественное и в баллах
<p>Доклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальность; – уровень теорети- 	<p>Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала и</p>	<p>Отлично - 5</p>

<p>ческой проработки проблемы, включая знание современной литературы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уровень экспериментальных исследований по теме диссертации; – полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; – самостоятельность разработки проблемы; – уровень инженерной (технической, технологической, организационно-технической) проработки вопросов, освещаемых в диссертации; – уровень проработки экономических и социальных вопросов; – уровень обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности в диссертации; – возможность практической реализации. 	<p>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.</p>	
<p>Ответы на вопросы и замечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уровень знаний программного материала; – компетентность в конкретных областях инженерных и научных знаний по теме диссертации. 	<p>Твердые 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.</p>	<p>Хорошо - 4</p>

	<p>Нетвердое 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. Нетвердые знания требований к оформлению технической и конструкторской документации.</p>	<p>Удовлетворительно - 3</p>
	<p>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.</p>	<p>Неудовлетворительно - 2</p>

По завершении защиты магистерской диссертации государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) с обязательным присутствием председателя комиссии на закрытом заседании выставляет итоговую оценку по государственной итоговой аттестации. Для выведения итоговой оценки применяется четырех балльная шкала.

По каждому защищавшемуся магистранту комиссия рассматривает и анализирует следующие документы:

- приложение к протоколам заседания кафедры с результатами рубежного контроля;
- отзыв научного руководителя;
- рецензию на диссертацию;

- оценочные ведомости каждого члена комиссии.

Каждый член комиссии в индивидуальной оценочной ведомости проставляет оценки по каждому критерию доклада и ответов на вопросы. Общая оценка отдельно по докладу и ответам, выводится членом ГЭК как среднеарифметическая величина отдельных оценок, округленная до целого значения 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Общая оценка отдельно по докладу и ответам, выводится комиссией в ведомости итоговой оценки защиты как среднеарифметическая величина отдельных оценок, поставленных каждым членом комиссии, округленная до целого значения 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

В ведомость итоговой оценки защиты вносятся также оценки научного руководителя и рецензента.

Итоговая оценка по защите определяется голосованием членов ГЭК, простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

В итоговую ведомость заносится также особое мнение комиссии и рекомендации по использованию результатов магистерской диссертации в производстве или учебном процессе, а также рекомендация о возможности направления магистранта на обучение в аспирантуру.

Форма ведомости итоговой оценки защиты магистерской диссертации ГЭК утверждается НМС УГН(С) (Приложение 5).

Итоговая оценка по защите сообщается студенту, проставляется в протокол защиты и зачетную книжку студента, где расписывается председатель и члены государственной экзаменационной комиссии.

Протоколы государственной экзаменационной комиссии утверждаются председателем ГЭК или его заместителем, подшиваются в отдельную папку и хранятся в архиве института.

При успешной защите магистерской диссертации решением Государственной экзаменационной комиссии магистранту присуждается квалификация (степень) магистра, специальное звание «магистр-инженер» и выдается диплом (с приложением) магистра государственного образца.

3.6 Фонд оценочных средств для ВКР / магистерской диссертации.

3.6.1 Компетенции, реализуемые в процессе выполнения и защиты ВКР

В процессе освоения магистерской программы должны быть сформированы шесть универсальных (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6;), шесть общепрофессиональных (ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ОПК-6; ОПК-12; ОПК-13;) и три профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-3; ПК-5;). Для оценки результатов освоения программы в разделе «Итоговая государственная аттестация» в ФГОСе выделены следующие компетенции.

Обладание способностями:

УК-1. Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1. Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.

ОПК-4. Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.

ОПК-5. Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

ОПК-6. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.

ОПК-12. Способность разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ОПК-13. Способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам.

ПК-1.Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам

ПК-3. Способен осуществлять механизацию и автоматизацию технологических процессов

ПК-5 Обеспечение безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ

3.6.2 Критерии оценивания компетенций, реализованных в ВКР. Шкалы оценивания

Оценку реализованных компетенций в пояснительной записке магистерской диссертации производят следующие лица: научный руководитель, рецензент, члены экзаменационной комиссии.

Оценка диссертации производится указанными лицами последовательно и независимо.

Первым оценивает качество диссертации научный руководитель магистранта. Свою оценку он оформляет в виде отзыва на магистерскую диссертацию

Отзыв научного руководителя магистерской диссертации должен содержать характеристику проделанной работы по всем разделам магистерской диссертации; оценку качества выполненной работы; новизну разработки, техническая грамотность магистранта; научную и практическую ценность работы и недостатки, имеющиеся в работе; мнение о возможности ее внедрения; оценку общей теоретической и практической подготовки магистранта к самостоятельной деятельности. В отзыве руководитель дает оценку уровню продемонстрированных магистрантом компетенций, которые закреплены за отдельными разделами магистерской диссертации (Приложение 1).

Общая оценка уровня проявленных магистрантом компетенций выводится руководителем как среднеарифметическая величина оценок отдельных компетенций, округленная до целого значения 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Если хотя бы одна компетенция оценена как неудовлетворительно проявленная, общая оценка выставляется как «неудовлетворительно».

Отдельно в отзыве отмечается, какая компетенция не может быть оценена и по какой причине.

В отзыве также дается характеристика таким поведенческим аспектам деятельности магистранта в период работы над диссертацией как самостоятельность, инициативность, ответственность, готовность к профессиональной деятельности.

Затем магистерская диссертация направляется на внешнее рецензирование. Отзыв научного руководителя к диссертации не прикладывается.

В рецензии оценивается актуальность и новизна работы, глубина проработки вопросов в соответствующих разделах магистерской диссертации; научная новизна и методы научных исследований; общие результаты работы с точки зрения решения поставленной задачи, а также научной практической значимости; указываются замечания и недостатки работы. В рецензии обязательно указывается уровень проявления сформированных компетенций при выполнении работы, а также выставляется общая оценка работы по четырех бальной шкале (Приложение 2).

Общая оценка работы, выставляемая рецензентом, выводится как среднеарифметическая величина оценок отдельных компетенций, округленная до целого значения 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно) (Приложение 3)

Отдельно в рецензии отмечается, какая компетенция не может быть оценена, и насколько проявление этой компетенции важно для данной диссертации.

В соответствии со структурой ВКР магистров все компетенции, которые закреплены в ФГОС ВО за ГИА, распределяются по отдельным разделам основной и научно-исследовательской частям магистерской диссертации .

С целью проведения оценки уровня сформированности компетенций магистрантом, которые он продемонстрировал при выполнении магистерской диссертации, для каждой компетенции разработаны критерии оценки (табл. 5).

Таблица 5 Распределение компетенций по разделам магистерской диссертации

Наименование части и раздела магистерской диссертации	Реализуемые компетенции
	Закрепленные в ФГОС за ГИА
Основная часть	
Аналитический раздел	УК-1;УК-2; УК-4;ОПК-1;
Конструкторско-технологический раздел	УК-3;УК-5;ОПК-4;ОПК-5
Производственно-технологический раздел	ОПК-6; ПК-1;;ПК-3
Научно-исследовательская часть	
Специальные разделы	УК-6; ОПК-12; ОПК-13; ПК-5

Таблица 6. Критерии оценивания компетенций, реализованных в магистерской диссертации

Код компетенции	Содержание компетенции	Критерии оценивания компетенции при анализе магистерской диссертации
УК-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Знание путей осуществления критического анализа проблемной ситуации
УК-2	Способностью управлять проектом на всех тапах его жизненного цикла	Умение управления проектом на всех стадиях его жизненного цикла
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Умение организовывать и руководить работой команды,

УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Умение применять современные коммуникативные технологии
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Умение анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Умение определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.	Умение формулировать цель и задачи исследования, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования
ОПК-4	ОПК-4. Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.	Умение разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов
ОПК-5	ОПК-5. Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.	Умение разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей

ОПК-6	ОПК-6. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
ОПК-12	ОПК-12. Способность разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Умение разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования
ОПК-13	Способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам..	Умение организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам
ПК-1	Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам	Умение проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам
ПК-3	Способен осуществлять механизацию и автоматизацию технологических процессов	Умение осуществлять механизацию и автоматизацию технологических процессов
ПК-5	Обеспечение безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ	Умение обеспечивать безопасную и эффективную работы основных фондов организации, организация ремонтных работ

Для оценивания качества выполнения магистерской диссертации и уровня реализованных в ней компетенций используется пяти бальная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «оценка невозможна». Эта шкала должна применяться всеми лицами и ГЭК для оценки как результата разработки магистранта (диссертации), так и его защиты своей работы.

Процесс оценивания каждой компетенции представляет собой сопоставление

фактического материала, представленного магистрантом, с утвержденными критериями по данной компетенции. Общая характеристика шкалы оценок представлена в таблице 7.

Таблица 7. Общая характеристика шкалы оценок уровня сформированности реализованных в магистерской диссертации компетенций

Сравнительная характеристика оцениваемого материала магистерской диссертации	Значение оценки, качественное и в баллах
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, полностью удовлетворяет требованиям критерия.	Отлично - 5
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, в целом, отвечает требованиям критерия. Имеются отдельные незначительные отклонения, снижающие качество материала, грубые отклонения (даже одно) от требований критерия отсутствуют. В разделах, подразделах отсутствуют или мало освещены отдельные элементы работы, мало влияющие на конечные результаты.	Хорошо - 4
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, имеет отдельные грубые отклонения от требований критерия: отсутствие отдельных существенных элементов соответствующего раздела, подраздела; несовпадение содержания с заявленным наименованием раздела, подраздела; очень неполно и поверхностно выполнены анализ, пояснения, инженерные технические, технологические или организационно-управленческие решения; в расчетах имеют место грубые ошибки; обработка результатов экспериментальной части выполнена грубо; выводы сформулированы недостаточно точно, слишком обще и неконкретно.	Удовлетворительно - 3
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, полностью не отвечает требованиям критерия.	Неудовлетворительно - 2
В диссертации отсутствует фактический материал, по которому можно произвести оценку уровня сформированности компетенции.	оценка невозможна - 0



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г.ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ИСО и П (ФИЛИАЛ) ДГТУ)

ОТЗЫВ
научного руководителя на магистерскую диссертацию

(Ф.И. О. магистранта)

(название магистерской диссертации)

представленной к защите по направлению

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

по программе _«Контроль и управление качеством в нефтегазовой отрасли»

1. Характеристика работы

2. Оценка проявленных компетенций

Код компетенции	Оценка	Код компетенции	Оценка	Код компетенции	Оценка
УК-1		ОПК-1		ПК-1	
УК-2		ОПК-4		ПК-3	
УК-3		ОПК-5		ПК-5	
УК-4		ОПК-6			
УК-5		ОПК-12			
УК-6		ОПК-13			

Общая оценка проявленных компетенций - _____

3. Характеристика поведенческим аспектам деятельности магистранта в период работы над диссертацией

уч. степ. уч. звание

(подпись) / (Ф.И.О.)

«__» _____ 201__ г.

**РЕЦЕНЗИЯ
на магистерскую диссертацию**

(Ф.И. О. магистранта)

(название магистерской диссертации)

представленной к защите по направлению

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

по программе _**«Контроль и управление качеством в нефтегазовой отрасли»**

1. Характеристика работы

2. Оценка проявленных компетенций

Код компетенции	Оценка	Код компетенции	Оценка	Код компетенции	Оценка
УК-1		ОПК-1		ПК-1	
УК-2		ОПК-4		ПК-3	
УК-3		ОПК-5		ПК-5	
УК-4		ОПК-6			
УК-5		ОПК-12			
УК-6		ОПК-13			

Общая оценка проявленных компетенций - _____

Рецензент:

_____ / _____
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Место работы: _____

Занимаемая должность: _____

М. П. «__» _____ 20__ г.

Подпись _____ заверяю _____ / _____
 (подпись) (Ф.И.О.)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г.ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ИСО и П (ФИЛИАЛ) ДГТУ)

НАПРАВЛЕНИЕ НА РЕЦЕНЗИЮ

Прошу Вас принять на рецензию магистерскую диссертацию, на тему:

магистранта _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки – 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Магистерская программа – «Контроль и управление качеством в нефтегазовой отрасли»

Рецензия должна включать:

- a) заключение о степени соответствия выполненной работы теме задания;
- b) оценку актуальности и новизны работы, глубины проработки вопросов в соответствующих разделах магистерской диссертации;
- c) оценку научной новизны и использованных методов научных исследований;
- d) оценку общих результатов работы с точки зрения решения поставленной задачи;
- e) замечания и недостатки работы.
- f) В рецензии обязательно указывается уровень проявления сформированных компетенций при выполнении работы, а также выставляется общая оценка работы по четырех бальной шкале (см. рекомендации по оценке компетенций).

Декан факультета _Техника и технологии _____ / _____
Подпись ФИО

« _____ » _____ 201 ____ г.

Рекомендации по оценке компетенций

1. Общая характеристика шкалы оценок уровня сформированности реализованных в магистерской диссертации компетенций

Сравнительная характеристика оцениваемого материала магистерской диссертации	Значение оценки, качественное и в баллах
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, полностью удовлетворяет требованиям критерия.	Отлично - 5
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, в целом, отвечает требованиям критерия. Имеются отдельные незначительные отклонения, снижающие качество материала, грубые отклонения (даже одно) от требований критерия отсутствуют. В разделах, подразделах отсутствуют или мало освещены отдельные элементы работы, мало влияющие на конечные результаты.	Хорошо - 4
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, имеет отдельные грубые отклонения от требований критерия: отсутствие отдельных существенных элементов соответствующего раздела, подраздела; несовпадение содержания с заявленным наименованием раздела, подраздела; очень неполно и поверхностно выполнены анализ, пояснения, инженерные технические, технологические или организационно-управленческие решения; в расчетах имеют место грубые ошибки; обработка результатов экспериментальной части выполнена грубо; выводы сформулированы недостаточно точно, слишком обще и неконкретно.	Удовлетворительно - 3
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах диссертации, полностью не отвечает требованиям критерия.	Неудовлетворительно - 2
В диссертации отсутствует фактический материал, по которому можно произвести оценку уровня сформированности компетенции.	оценка невозможна - 0

3. Общая (итоговая) оценка диссертации

Общая оценка работы, выводится как среднеарифметическая величина оценок отдельных компетенций, округленная до целого значения 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно). Отдельно в рецензии отмечается, какая компетенция не может быть оценена, и насколько проявление этой компетенции важно для данной диссертации.

Если хотя бы одна компетенция оценена на «неудовлетворительно», общая оценка выводится как «неудовлетворительно».

Форма ведомости оценки защиты магистерской диссертации отдельным членом государственной экзаменационной комиссии

Член государственной экзаменационной комиссии _____ / _____
 Роспись _____ ФИО _____

Фамилия, имя, отчество магистранта	Оценка по докладу									Оценка по ответам на вопросы	Общая оценка
	Критерии оценки доклада									Критерии оценки ответов на вопросы	
	Актуальность	Уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы	Уровень экспериментальных исследований	Полнота и системность предложений по рассматриваемой проблеме	Самостоятельность разработки проблемы	Уровень инженерной проработки вопросов диссертации	Уровень проработки экономических и социальных вопросов	Уровень обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности	Возможность практической реализации результатов диссертации	Уровень знания программного материала	

