



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

**Методические указания
для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации**

Сокращения, используемые в настоящем документе:

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ГЭ – государственный экзамен;

ВКР – выпускная квалификационная работа

МК – матрица компетенций;

МД – магистерская диссертация;

ВО – высшее образование;

НИР – научно-исследовательская работа;

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
(образовательная программа);

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

РПД – рабочая программа дисциплины;

ТК – технологические компетенции;

УП – учебный план;

ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт;

ФОС – фронды оценочных средств.

Содержание

1. Общие положения	4
2. Оценочные средства (оценочные материалы) государственного экзамена.....	5
2.1. Компетенции, подлежащие оценке при проведении государственного экзамена.....	5
2.2 Форма проведения ГЭ	6
3.1. Компетенции, подлежащие оценке при защите ВКР	18
3.3 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания результатов	21
3.3.1 Процедура оценки сформированных компетенций в ВКР	21
3.3.2 Показатели и критерии оценивания компетенций	21
3.4. Оценка защиты ВКР на заседании ГЭК	28
3.4.1 Процедура защиты. Критерии оценки. Шкала оценки.....	28

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация направлена на установление уровня подготовленности выпускника магистратуры к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» по основной профессиональной образовательной программе «Гидравлическая, вакуумная и компрессорная техника», разработанной на его основе. Она представляет собой процесс итоговой проверки и оценки компетенций выпускника, полученных в результате обучения.

В соответствии с требованиями ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», нормативными документами Министерства образования и науки РФ для проведения оценки результатов освоения обучающимися программы бакалавров по основной профессиональной образовательной программе высшего образования (далее – ОПОП ВО) для прохождения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) должны быть разработаны оценочные средства (оценочные материалы).

Целью оценки уровня качества освоения ОПОП ВО по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» является проверка конечных результатов освоения ОПОП ВО, уровня освоения компетенций, подготовленности выпускников к заявленным в ОПОП видам профессиональной деятельности. В соответствии с требованиями ФГОС ВО в результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

ГИА в рамках освоения ОПОП ВО является обязательной.

ГИА проводится в виде государственного экзамена (ГЭ) и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) (по решению Ученого совета университета).

2. Оценочные средства (оценочные материалы) государственного экзамена

2.1. Компетенции, подлежащие оценке при проведении государственного экзамена

Для оценки результатов освоения ОПОП ВО на государственный экзамен выносятся компетенции, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень компетенций, оцениваемых на государственном экзамене.

Код	Формулировка компетенции
ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках
ПК-1	Способностью к конструкторской деятельности
ПК-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем
ПК-3	Способностью применять и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения
ПК-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации
ПК-5	Способностью участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов
ПК-6	Готовностью участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе
ПК-15	Способностью применять элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-16	Готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами

2.2 Форма проведения ГЭ

Государственный экзамен проводится *в устной форме*.

Форма билета ГЭ приведена в положении о государственной итоговой аттестации выпускников программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры.

2.3 Перечень вопросов и заданий, выносимых на ГЭ (ИЭ)

Полный перечень вопросов и заданий, выносимых на государственный экзамен приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Вопросы и задания ГЭ

№ п/п	Дисциплина	Перечень теоретических и (или) практических вопросов и заданий, выносимых на ГЭ (ИЭ)	Оцениваемые компетенции (код)
----------	------------	---	-------------------------------------

1	Технология производства гидромашин, гидроприводов и СГПА	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материалы, применяемые в машиностроении. Особенности выбора материалов применяемых в элементах гидропривода 2. Неметаллические материалы, применяемые в элементах гидроприводов и гидроприводах. 3. Металлические материалы, применяемые в элементах гидропривода. 4. Методы выбора получения заготовок. Методы механической обработки поверхностей. Допуски на изготовления. 5. Специальные методы изготовления элементов гидромашин, гидромашин и средств ГПА. 6. Типы монтажа гидропривода 7. Виды монтажных гидравлических плит, материалы для изготовления плит, особенности изготовления. 8. Сборочные приспособления, технический контроль 9. Виды сборки гидроприводов: стационарная и подвижная, расчет основных параметров 10. Методы контроля качества собранных узлов и машин. 11. Схемы сборочных элементов изделий, технологические схемы сборки. 12. Характеристики соединений при сборке. Выполнение соединений. Подвижные и неподвижные соединения. 13. Методы проведения испытаний узлов гидроприводов. Типы испытаний. 14. Материалы для изготовления, виды баков, особенности выбора материалов для изготовления баков 15. Порядок выполнения процедуры запуска гидропривода 16. Основные методы сборки. Механизация сборки. Автоматизация сборки. 17. Размерные цепи. 	ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-15
2	Динамика и регулирование ГПС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение приведенной к поршню гидроцилиндра массы жидкости гидросистемы; 2. Характеристика насосной установки с переливным клапаном; 3. Уравнение для расчета процесса пуска и торможения гидро- и пневмопривода; 4. Классификация тормозных устройств гидро- и пневмосистем; 5. Методика расчета тормозных устройств гидро 	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-6

		<p>– и пневмосистем ;</p> <p>6. Классификация следящих гидро – и пневмоприводов дроссельного регулирования ;</p> <p>7. Выяснить устойчивость следящего гидропривода дроссельного регулирования, используя критерий Михайлова, характеристическое уравнение привода: $S^3 + 10 \cdot p^2 + 5 \cdot p + 1$;</p> <p>8. Определить граничное значение передаточного коэффициента по логарифмической частотной характеристике разомкнутый САР ;</p> <p>9. Методы определения запаса устойчивости по амплитуде и фазе ;</p> <p>10. Корректировка динамических свойств следящего гидропривода дроссельного регулирования;</p> <p>11. Классификация электрогидравлических и электропневматических следящих приводов ЭГСП ;</p> <p>12. Основные элементы ЭГСП ;</p> <p>13. Структурная схема динамического анализа ЭГСП ;</p> <p>14. Математическая модель электромеханического преобразователя;</p> <p>15. Корректировка динамических свойств ЭГСП дроссельного регулирования;</p> <p>16. Динамические особенности гидропривода объемного регулирования скорости;</p> <p>17. Структурная схема динамического анализа гидропривода объемного регулирования скорости;</p> <p>18. Частотные характеристики (АФЧХ) основных звеньев следящего гидропривода объемного регулирования , СГПОР ;</p> <p>19. Оценка качества регулирования по вещественной частотной характеристике СГПОР;</p> <p>20. Разновидности регуляторов гидро- и пневмоприводов ;</p> <p>21. Структурная схема динамического анализа СДА для гидросистемы с регулятором расхода и скорости выходного звена гидродвигателя ;</p> <p>22. СДА гидропривода с переливным клапаном прямого действия ;</p> <p>23. СДА гидропривода с переливным клапаном непрямого действия ;</p> <p>24. Диаграмма Вышнеградского при анализе автоматических регуляторов гидросистем.</p>	
--	--	--	--

3	Проектирование гидромашин, гидроприводов и средств ГПА	<p>1.Перечислить основные этапы проектирования, обозначить суть каждого этапа.</p> <p>2.Какая техническая документация разрабатывается на этапе эскизного и технического проектирования.</p> <p>3.Какая техническая документация разрабатывается на этапе разработки опытного образца.</p> <p>4.Какая техническая документация разрабатывается на этапе подготовки серийногоили массового производства..</p> <p>5.Привести структуру гидромашин и ГП и их классификацию по различным признакам.</p> <p>6.Перечислить и дать понятия основным характеристикам ГП.</p> <p>7.Объяснить и подтвердить аналитически смысл мультипликационного эффекта ГП по давлению.</p> <p>8.Объяснить и подтвердить аналитически смысл мультипликационного эффекта ГП по усилию.</p> <p>9.Дать понятие и привести основные характеристики дроссельного способа регулирования скорости в ГП.</p> <p>10.Дать понятие и привести основные характеристики машинного способа регулирования скорости в ГП.</p> <p>11..Привести и объяснить основные схемные решения по стабилизации скорости в ГПП...</p> <p>12..Привести и объяснить основные схемные решения по синхронизации скорости в ГП.</p> <p>13..Привести и объяснить основные схемные решения по пропорциональному регулированию скорости в ГП..</p> <p>14.Перечислить и объяснить особенности регулирования скорости в пневмосистемах.</p> <p>15.Способы и схемы разгрузки в объемном ГП</p> <p>16.Способы и схемы автоматического переключения скоростей в ГП.</p> <p>17.Перечислить и привести примеры способов управления двухпозиционными релейными ГП.</p> <p>18.Дать аналитическое обоснование определения оптимальной предельной скорости по коэффициенту нагрузки для двухпозиционного релейного ГП.</p> <p>19.Привести методику энергетического расчета исполнительной части ГП.</p> <p>20.Дать характеристики основным типам насосных установок.</p> <p>21.Привести методику энергетического расчета насосной установки ГП.</p> <p>22.Привести методику гидравлического расчета</p>	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-5
---	--	--	--

		<p>ГП.</p> <p>23.Привести методику теплового расчета ГП.</p> <p>24.. Описать порядок составления математической модели динамики двухпозиционных ГП.</p> <p>25..Привести методику динамического расчета двухпозиционных ГП.</p> <p>26..Привести структурную схему и описать работу следящего ГП с дроссельным управлением.</p> <p>27..Описать особенности расчета следящего ГП с дроссельным управлением.</p> <p>28. Описать выбор структуры и особенности проектирования следящих ГП с машинным управлением.</p> <p>29.Особенности проектирования ГП дискретного действия.</p>	
4	Объемные гидромашины и гидропередачи	<p>1. Объёмные гидравлические машины: определение, терминология, классификация, основные признаки. Принцип работы и примеры простейших объёмных гидравлических машин.</p> <p>2. Физические свойства рабочей жидкости</p> <p>3. Течение вязкой жидкости в зазорах. Гидростатический подшипник.</p> <p>4. Структурная схема и основные параметры объёмных гидравлических машин.</p> <p>5. Распределение жидкости в объёмных гидравлических машинах.</p> <p>6. Явление кавитации в объёмных гидравлических машинах: пути возникновения и способы предотвращения.</p> <p>7. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели: назначение и основные схемы, действующие силы, порядок расчета основных размеров.</p> <p>8. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели: примеры конструктивного исполнения.</p> <p>9. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений.</p> <p>10 Поршневые насосы: основные схемы, область применения. Кинематика поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом. Равномерность подачи поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом. Индикаторная диаграмма поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом и клапанным распределением.</p> <p>11. Клапанное распределение: типы клапанов и условия для их расчета.</p> <p>12. Роторные радиально-поршневые объёмные гидравлические машины: кинематика насоса</p>	ОПК-2,ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-5

		<p>однократно-го действия, принципиальная схема и кинематические зависимости, способы распределения рабочей жидкости, силы, действующие в насосе, суммарная теоретическая про-изводительность и ее пульсация, порядок расчета распределительной цапфы при золотниковом цилиндрическом распределении рабочей жидкости.</p> <p>13. Высокомоментные многоходовые роторные радиально-поршневые объёмные гидравлические машины.</p> <p>14. Порядок расчета роторных радиально-поршневых объёмных гидравлических машин.</p> <p>15. Роторные аксиально-поршневые объёмные гидравлические машины: принцип действия и основные типы, основные кинематические соотношения, действующие силы, последовательность расчета основных параметров, торцевое распределение.</p> <p>16 Кинематика роторных аксиально-поршневых объёмных гидравлических машин с двойным несиловым карданом и с силовым карданом, способы выравнивания производительности, примеры конструктивного исполнения.</p> <p>17. Расчет насоса подпитки.</p> <p>18. Роторно-пластинчатые гидромашины: принцип действия, основные кинематические схемы, область применения, неравномерность производительности роторно-пластинчатых гидромашин, силы, действующие в роторно-пластинчатых гидромашинах. Разгрузка пластин.</p> <p>19. Роторно-пластинчатые гидромашины двукратного действия.</p> <p>20. Шестеренные гидромашины: устройство и принцип действия. Производительность шестеренных гидромашин. Явление компрессии в шестеренных гидромашинах. Нагрузка на подшипники вала шестеренных гидромашин и пути её уравнивания. Крутящий момент на валу шестеренных гидромашин. Выбор параметров шестеренной гидромашины.</p> <p>21. Винтовые гидромашины: устройство и принцип действия на примере трехвинтового двухзаходного насоса. Подача и расчет основных параметров винтового насоса.</p> <p>22. Способы регулирования объёмных гидравлических машин.</p>	
5	Лопастные гидромашины	<p>1. Какие гидромашины относятся к лопастным динамическим?</p> <p>2. В чем заключается принцип действия</p>	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-

	<p>центробежных насосов?</p> <p>3. Какие элементы конструкции включает проточная часть центробежного насоса?</p> <p>4. В каких движениях участвуют и по каким траекториям движутся частицы жидкости в канале РК центробежного насоса?</p> <p>5. Как изменяется окружная (переносная) и относительная скорости движения частиц жидкости вдоль канала?</p> <p>6. Объясните причину применения РК с лопатками загнутыми назад?</p> <p>7. Сформулируйте определение подачи, напора и мощности центробежного насоса.</p> <p>8. Назовите характеристики центробежного насоса.</p> <p>9. Как изменяется конструкция РК насоса, при увеличении коэффициента быстроходности ns ?</p> <p>10. Приведите основное уравнение центробежного насоса в случае осевого входа потока.</p> <p>11. Перечислите секторы рынка и области применения центробежных насосов.</p> <p>12. Перечислите основные элементы конструкции насосной установки.</p> <p>13. Каковы особенности эксплуатации лопастных насосов?</p> <p>14. Как следует запускать центробежный и осевой насосы?</p> <p>15. Назовите способы регулирования работы лопастных насосов. Укажите какой способ наиболее экономичен?</p> <p>16. Что такое вакуумметрическая высота всасывания?</p> <p>17. Дайте определение «открытой» и «закрытой» схем насосных установок?</p> <p>18. Какие испытания возможно проводить на изучаемой насосной установке?</p> <p>19. Дайте определение гидродинамического трансформатора и назовите основные элементы его конструкции.</p> <p>20. Перечислите основные преимущества ГДТ, благодаря которым повышается производительность и надёжность машин.</p> <p>21. В чем их отличительные и функциональные особенности ГДТ от ГДМ?</p> <p>22. Назовите основные режимы работы ГДТ.</p> <p>23. Укажите области применения ГДТ в технике и приведите схему его установки в приводах мобильных машин</p>	4,ПК-5
--	--	--------

6	Организация и управление производством	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем проявляется сущность деятельности отдельных структурных подразделений предприятия? 2. Что понимается под производственной структурой предприятия. 3. В чем проявляются особенности деятельности цехов основного и вспомогательного производства, а также обслуживающих подразделений. 4. Что понимается под предметной и технологической специализацией участков внутри цехов? 5. Назовите факторы, влияющие на производственную структуру предприятий. 6. В чем проявляются особенности отдельных типов производственной структуры предприятия? 7. Каковы основные направления совершенствования производственной структуры предприятия? 8. Какова производственная структура промышленного предприятия (производства) по вашей специальности? Охарактеризуйте ее? 9. Какие типы производства вы знаете, опишите их? 10. Какие факторы влияют на выбор метода организации производства? 11. Дайте определение понятию «производственный процесс». 12. Чем отличается производственный процесс в пространстве от производственного процесса во времени? 13. Что представляют естественные процессы? 14. Тождественны ли понятия «производственный процесс» и технологический процесс? 15. Что такое производственный цикл? Для чего он необходим? 16. Укажите принципы организации производственного процесса? 17. Что такое организация производства и каковы последствия ее рационализации в рыночной экономике? 18. Каковы основные тенденции развития поточного производства? 19. Что такое «ротация труда»? 20. Каковы из методов организации труда наиболее эффективны? 21. Дайте характеристику поточной линии. 	ПК-15,ПК-16
---	--	---	-------------

	<p>22. Какими параметрам характеризуется поточная линия?</p> <p>23. Что является критерием оптимальности развития поточного производства?</p> <p>24. В чем преимущества и недостатки поточных линий?</p> <p>25. В чем проявляется сущность организации нормирования труда в рыночной экономике?</p> <p>26. Какие методы нормирования вы знаете? В чем преимущество и недостатки каждого метода нормирования?</p> <p>27. Какие элементы включены в затраты рабочего времени? В течение какого элемента рабочего времени создается продукция предприятия?</p> <p>28. Какие виды норм вы знаете? Дайте их определение.</p> <p>29. Расскажите об организации работы по нормированию труда на предприятиях машиностроения?</p> <p>30. Функции продвижения продукта или товара?</p> <p>31. Виды продвижения продукта или товара.</p> <p>32. Планирование продвижения продукта или товара</p> <p>33. Бюджет продвижения продукта или товара</p> <p>34. Правовые ограничения продвижения продукта или товара</p> <p>35. Функции формирования общественного мнения?</p> <p>36. Создание имиджа фирмы.</p> <p>37. Роль средств массовой информации в продвижении продукта или товара?</p> <p>38. “Список двадцати”.</p> <p>39. Планирование рекламы при продвижении продукта или товара?</p> <p>40. Определение целевого рынка</p> <p>41. Виды стимулирования сбыта?</p> <p>42. Оценка возможности продажи товара или продукта?</p> <p>43. Конкуренция, оценка конкурентов, предложения конкурентов?</p> <p>44. Основы командной работы?</p> <p>45. Виды стратегических действий?</p> <p>46. Техника презентации при продвижении продукта или товара</p> <p>47. Управленческое консультирование?</p> <p>48. Основные направления аудита?</p> <p>49. Прогнозирование сбыта?</p> <p>50. Инновация продуктов</p>	
--	---	--

		51. Планирование сбыта товаров? 52. Методы разработки маркетинговых стратегий?	
--	--	---	--

2.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания результатов

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» на основании ответа выпускника, устной беседы и дополнительных вопросов членов ГЭК.

- *Отлично (3 уровень сформированности компетенций)* - ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные экзаменационные и дополнительные вопросы. Ответы должны отличаться логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание литературы, понятийного аппарата источников нормативно-правовых актов, умение ими пользоваться при ответе. Выводы, сделанные по результатам ответов, обоснованы.

- *Хорошо (2 уровень сформированности компетенций)* - ставится при полных, аргументированных ответах на все основные экзаменационные и дополнительные вопросы. Ответы должны отличаться логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях или неточностях. Логика расчетов должна быть верна, но могут быть допущены ошибки не принципиального характера. Выводы верны, но обоснование их не совсем полное.

- *Удовлетворительно (1 уровень сформированности компетенций)* - ставится при слабо аргументированных ответах, характеризующих общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы. Выводы и их обоснование неполные, содержат ошибки.

- *Неудовлетворительно* - ставится при незнании обучающимся существа экзаменационных вопросов, неверно сформулированных выводах, либо при их отсутствии.

2.4.1 Критерии оценивания и шкала оценивания

В таблице 2.3 приведена общая характеристика шкалы оценок уровня сформированности компетенций, оцениваемых на ГЭ.

Таблица 2.3 - Общая характеристика шкалы оценок уровня сформированности компетенций, оцениваемых на ГЭ

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Не-удовлетворительно»
Степень владения профессиональной терминологией	владение профессиональной терминологией свободное, обучающийся не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания	профессиональной терминологией обучающийся владеет на достаточном уровне, не испытывает больших затруднений с ответом при видоизменении задания	профессиональной терминологией обучающийся владеет на минимально необходимом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания	профессиональной терминологией обучающийся владеет слабо, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания
Уровень освоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	обучающийся демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	обучающийся демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	обучающийся демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач
Логичность, обоснованность, четкость ответа	обучающийся исчерпывающе, последовательно, обоснованно и логически стройно излагает ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов	обучающийся грамотно, логично и по существу излагает ответ, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно	обучающийся усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных особенностей, деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки; основное содержание материала не раскрыто
Ориентирование в нормативной, научной и специальной литературе	обучающийся без затруднений ориентируется в нормативной, научной и специальной	обучающийся с некоторыми затруднениями ориентируется в нормативной, научной и	обучающийся с затруднением ориентируется в нормативной, научной и специальной	обучающийся не ориентируется в нормативной, научной и специальной литературе

	литературе	специальной литературе	литературе (на минимально необходимом	
--	------------	------------------------	---------------------------------------	--

Процедура оценивания компетенций представляет собой сопоставление фактического материала, представленного обучающимся при ответе на вопросы и задания, с утвержденными критериями по данной компетенции приведенными в рабочей программе ГЭ.

Общая оценка выводится как среднеарифметическая величина оценок членов экзаменационной комиссии, округленная до целого значения 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно). В сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций при сдаче ГЭ вносятся оценки всех членов ГЭК. Итоговая оценка по государственному экзамену принимается голосованием членов ГЭК, простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Форма Сводного оценочного листа уровня сформированности компетенций при сдаче ГЭ приведена в Приложении А. В Оценочном листе указываются все компетенции, вынесенные на подготовку и сдачу государственного экзамена согласно учебному плану ОПОП ВО.

В оценочном листе принимаются следующие обозначения оценки компетенций:

- 1 уровень освоения компетенции – А;
- 2 уровень освоения компетенции – Б;
- 3 уровень освоения компетенции – В.

Порядок проведения апелляции по результатам оценки ГИА приведен в Положении о государственной итоговой аттестации выпускников программ высшего образования – программам бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры.

3. Оценочные средства выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ОПОП бакалавриата выполняется в виде проекта и является заключительным этапом их обучения в высшем учебном заведении. Выпускная квалификационная работа подтверждает соответствующий уровень квалификации и компетенций, определяемый стандартами образования и требованиями других нормативных документов.

Защита выпускной квалификационной работы должна продемонстрировать уровень овладения выпускником необходимыми теоретическими знаниями и практическими умениями и навыками, сформированность компетенций, позволяющих бакалавру самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

3.1. Компетенции, подлежащие оценке при защите ВКР

В процессе защиты ВКР выпускник должен проявить свои компетенции, сформированные в течение всего периода обучения. В соответствии с требованиями ФГОС ВО в результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные, компетенции.

Для оценки результатов освоения ОПОП ВО в выпускной квалификационной работе выделены компетенции, представленные в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Компетенции, оцениваемые ВКР¹

Код	Формулировка компетенции
ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	Способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях

¹ В соответствии с рекомендациями Росаккредитационного агентства на ГИА в форме ВКР выносятся все компетенции, освоение которых предусмотрено ОПОП ВО

	чрезвычайной ситуации
ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках
ПК-1	Способностью к конструкторской деятельности
ПК-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем
ПК-3	Способностью применять и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения
ПК-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации
ПК-5	Способностью участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов
ПК-6	Готовностью участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе
ПК-15	Способностью применять элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-16	Готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами

3.2 Перечень примерных тем ВКР и примерных вопросов ГЭК, выносимых на защите ВКР

Перечень примерных тем ВКР приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Примеры тем ВКР и вопросов

№ п/п	Темы ВКР	Перечень примерных теоретических и (или) практических вопросов, выносимых на защите ВКР
1	Установка энергосиловая технологической системы машины вакуумной	На сколько сократились энергопотери при работе вакуумной машины? Какой срок реализации проекта?
2	Пневмопривод поворота и фиксации инструментальной револьверной головки станка	Какова точность перемещения инструментальной револьверной головки станка? На какой элементной базе разработан пневмопривод?

3	Пневмогидравлический привод зажимного устройства вертикально-фрезерного станка	Каково быстродействие предложенного пневмогидравлического привода?
		Сколько источников питания имеет данный станок?
4	Стенд для приемо-сдаточных испытаний насос- моторов	Какие параметры позволяет контролировать предложенный стенд?
		По каким методикам проводятся испытания?
5	Энергосиловая установка автомобиля специального для заправки маслами и спецжидкостями агрегатов воздушных судов.	С помощью какого передаточно-преобразующего механизма приводится во вращение гидронасос?
		Какие жидкости перекачивает данная установка?
6	Энергосиловая установка гидропресса опрессовки наконечников проводов	Каков экономический эффект от внедрения данной установки?
		Каково время рабочего цикла?
7	Гидропривод токарно-револьверного станка	На какой элементной базе разработан гидропривод?
		Какова точность перемещения?
8	Энергосиловая система мобильной крано-манипуляторной установки	Какой мощности энергосиловая система мобильной крано-манипуляторной установки?
		Какова стоимость энергосиловой системы мобильной крано-манипуляторной установки?

3.3 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания результатов

3.3.1 Процедура оценки сформированных компетенций в ВКР

Оценку результатов выполнения ВКР осуществляют:

- руководитель ВКР, оценивая, качество подготовленной к защите ВКР, поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) обучающегося в период выполнения работы;

- консультант по разделу ВКР (при наличии), оценивая, качество подготовленного раздела ВКР, поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) обучающегося в период выполнения работы;

- члены ГЭК, оценивая, качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения ОПОП ВО.

Объектами оценки ВКР являются:

- а) пояснительная записка и графическая часть ВКР;
- б) доклад обучающегося на заседании государственной экзаменационной комиссии, презентация ВКР;
- в) ответы обучающегося на вопросы, заданные членами комиссии в ходе защиты ВКР.

3.3.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Оценивание ВКР осуществляется по четырем группам критериев:

- критерии содержания:
 - обоснованность выбора и актуальность темы проекта;
 - обоснование практической и теоретической значимости проекта;
 - уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала;
 - наличие в проекте результатов, которые в совокупности решают конкретную техническую задачу или научно-обоснованных разработок, использование которых в полном объёме обеспечивает решение прикладных задач;
 - обоснованность и четкость сформулированных выводов;
 - адекватность использования методов расчета, исследования, объем и уровень анализа литературы по решаемой проблеме, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования, логичность изложения теоретического и экспериментального материала;

- критерии оформления ВКР:
 - владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
 - соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению такого рода работ;
- критерии процедуры защиты ВКР:
 - качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов;
 - презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, контакт с аудиторией, язык изложения;
 - качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов;
 - качество ответов на замечания рецензентов: логичность, глубина, правильность и полнота ответов;
- отзыв рецензента - оценка содержания и оформления магистерской диссертации.

В таблице 3.3 даны содержание разделов и совокупные ожидаемые результаты образования в компетентностном формате по ФГОС ВО.

Таблица 3.3

Соотнесение содержания разделов ВКР совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ФГОС ВО

Разделы основной части ВКР и графического материала	Закрепленные за государственной итоговой аттестацией компетенции по ФГОС ВО ²
1. Постановка проблемы и ее обоснованность	ОК-1, ОК-2, ОК-7, ОПК-1
2. Обзор аналогов и разработка технического предложения	ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-3
3. Проектирование гидравлической (пневматической), электрической, механической систем объекта	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4. Расчет показателей экономической эффективности проекта	ОК-6, ПК-3, ПК-15, ПК-16
5. Анализ опасных и вредных производственных факторов, их расчёт, оценку последствий для экологии и конкретные технические или организационные мероприятия по их	ОК-8, ОК-9, ПК-3, ПК-16

² Перечисляются компетенции по видам. Компетенции распределяются по разделам ВКР с учетом компетенций, реализуемых соответствующим разделом ВКР

устранению.	
6. Общее заключение по работе	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-15, ПК-16
7. Оформление текста и графической части ВКР	ОК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4

В таблице 3.4 представлены критерии оценивания компетенций, реализованных в ВКР.

Таблица 3.4

**Критерии оценивания магистерской диссертации
по направлению подготовки бакалавров
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»,
программа «Гидравлическая, вакуумная и компрессорная техника»**

№ п/п	Оцениваемые составляющие магистерской диссертации	Весовой коэффициент	Основные критерии и компетенции для оценивания	Оценка (по 100-балльной системе)
ОЦЕНИВАНИЕ ТЕКСТА ВКР				
1	Постановка проблемы и ее обоснованность введение, 1 глава ВКР	0,10	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>актуальность, теоретическая и практическая значимость темы;</i> ▪ <i>постановка и обоснованность проблемы;</i> ▪ <i>корректность целей и задач ВКР, их соответствие заявленной теме</i> <p><i>Компетенции:</i> ОК-1- Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; ОК-2- Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; ОК-7- Способностью к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1- Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	10
2	Обзор аналогов и разработка технического предложения 1 глава ВКР	0,20	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>научно-теоретический уровень, полнота и глубина теоретического исследования (число использованных источников, в т.ч. на иностранных языках, качество критического анализа публикаций, их релевантность рассматриваемой проблеме)</i> ▪ <i>наличие элементов научной и практической новизны</i> ▪ <i>достоверность и полнота используемых источников информации для решения поставленных задач (охват внешней и внутренней среды)</i> ▪ <i>корректность выводов по результатам анализа, оценки/расчетов в ходе проектирования</i> <p><i>Компетенции:</i> ОК-3- Способностью использовать основы экономических</p>	20

			<p>знаний в различных сферах жизнедеятельности; ОК-4- Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; ОПК-1- Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; ПК-3- Способностью применять и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.</p>	
3	<p>Проектирование гидравлической (пневматической), электрической, механической систем объекта 2 глава ВКР</p>	0,30	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ самостоятельность и качество результатов энергетического, гидравлического, динамического расчетов и конструкторско-технологических разработок; ▪ полнота представленного проекта/проектной разработки, программ, предложений, моделей, схем, мероприятий; ▪ соответствие теоретической, эмпирической и проектной частей, связь с практикой и видом профессиональной деятельности; ▪ адекватность предлагаемых мероприятий решению поставленных задач <p><i>Компетенции:</i> ОПК-2- Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; ОПК-3- Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках; ПК-1- Способностью к конструкторской деятельности; ПК-2- Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем ПК-3- Способностью применять и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения; ПК-4- Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации; ПК-5- Способностью участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов; ПК-6- Готовностью участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе.</p>	40
4	<p>Расчет показателей экономической эффективности и проекта 3 глава ВКР</p>	0,10	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ полнота представленного проекта/проектной разработки, программ, предложений, моделей, схем, мероприятий; ▪ адекватность предлагаемых мероприятий решению поставленных задач <p><i>Компетенции:</i> ОК-6- Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ПК-3- Способностью применять и обосновывать конкретные</p>	10

			<p>технические решения при создании объектов</p> <p>ПК-15- Способностью применять элементы экономического анализа в практической деятельности;</p> <p>ПК-16- Готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами.</p>	
5	<p>Анализ опасных и вредных производственных факторов, их расчёт, оценку последствий для экологии и конкретные технические или организационные мероприятия по их устранению</p> <p>4 глава ВКР</p>	0,10	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ достоверность и полнота используемых источников информации для решения поставленных задач (охват внешней и внутренней среды) ■ корректность выводов по результатам анализа, оценки/расчетов в ходе проектирования <p><i>Компетенции:</i></p> <p>ОК-8- Способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-9- Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации;</p> <p>ПК-3- Способностью применять и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения;</p> <p>ПК-16- Готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами.</p>	10
6	<p>Общее заключение по работе</p> <p>Заключение ВКР</p>	0,05	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ достоверность, новизна и практическая значимость результатов; ■ самостоятельность, обоснованность и логичность выводов; ■ полнота решения поставленных задач; ■ самостоятельность и глубина исследования в целом; <p>грамотность и логичность письменного изложения.</p> <p>ОПК-1- Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>ОПК-2- Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p> <p>ОПК-3- Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках;</p> <p>ПК-1- Способностью к конструкторской деятельности;</p> <p>ПК-2- Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем</p> <p>ПК-3- Способностью применять и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения;</p> <p>ПК-4- Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации;</p> <p>ПК-5- Способностью участвовать в расчетных и</p>	5

			экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов; ПК-6- Готовностью участвовать в испытаниях объектов ПК-15- Способностью применять элементы экономического анализа в практической деятельности; ПК-16- Готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами.	
6	Оформление текста и графической части ВКР все составляющие ВКР	0,05	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ соответствие стандартам оформления ВКР; ■ корректность оформления предоставляемых графических и табличных интерпретаций текста; ■ наличие приложений и их соответствие ссылкам в тексте ВКР <p><i>Компетенции:</i></p> <p>ОК-5- Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ПК-1- Способностью к конструкторской деятельности;</p> <p>ПК-2- Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем;</p> <p>ПК-4- Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации.</p>	5
Оценка ВКР		1,0		100
ОЦЕНИВАНИЕ ОТКРЫТОЙ ЗАЩИТЫ ВКР				
7	Доклад и презентация	0,40	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ясность, логичность, профессионализм изложения доклада; ■ наглядность и структурированность материала презентации; ■ умение корректно использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат. <p><i>Компетенции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способен к представлению результатов ВКР, выступлению с сообщениями и докладами по тематике профессиональной деятельности; - владеет материалом работы, свободное изложение исследуемой проблемы и методов расчета; - владеет презентационной культурой изложения; - демонстрирует владение культурой речи в контексте технического жанра 	40
8	Ответы на вопросы	0,60	<p><i>Критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ степень владения темой; ■ ясность и научность аргументации взглядов автора; ■ четкость ответов на вопросы. <p><i>Компетенции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет навыками публичных научно-технических коммуникаций - владеет темой работы - умеет ясно и аргументировано излагать свое мнение 	60

		- умеет четко и лаконично отвечать на вопросы	
Оценка презентации	1,0		100
Итоговая оценка Члена ГЭК ³			200

Для оценивания качества выполнения ВКР и уровня, реализованных в ней компетенций, а также сформированности компетенций необходимых для профессиональной деятельности используется бальная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Данная шкала должна применяться членами ГЭК для оценки ВКР выпускника, так и защиты его работы.

Процесс оценивания каждой компетенции представляет собой сопоставление фактического материала, представленного обучающимся, с утвержденными критериями по данной компетенции приведенными в таблице 3.5 «Общая характеристика шкалы оценок представлена».

Таблица 3.5

Общая характеристика шкалы оценок уровня сформированности реализованных в ВКР компетенций и компетенций, оцениваемых при защите ВКР

Сравнительная характеристика оцениваемого материала ВКР	Значение оценки, качественное и в баллах
Оцениваемый материал, представленный во всех структурных единицах ВКР, полностью удовлетворяет требованиям критерия.	Отлично – 5 3 уровень
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах ВКР, в целом, отвечает требованиям критерия. Имеются отдельные незначительные отклонения, снижающие качество материала, грубые отклонения (отклонение) от требований критерия отсутствуют. В разделах, подразделах отсутствуют или мало освещены отдельные элементы работы, мало влияющие на конечные результаты.	Хорошо – 4 2 уровень
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах ВКР, имеет отдельные грубые отклонения от требований критерия: отсутствие отдельных существенных элементов соответствующего раздела, подраздела; несовпадение содержания с заявленным наименованием раздела, подраздела; неполно и поверхностно	Удовлетворительно – 3 1 уровень

³ Рассчитывается на основе взвешенных оценок по всем составляющим для оценивания МД.

выполнены анализ, пояснения, инженерные технические, технологические или организационно-управленческие решения; в расчетах имеют место ошибки; выводы сформулированы недостаточно точно, слишком обще и неконкретно.	
Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах ВКР, полностью не отвечает требованиям критерия.	Неудовлетворительно - 2

3.4. Оценка защиты ВКР на заседании ГЭК

3.4.1 Процедура защиты. Критерии оценки. Шкала оценки

Защита ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК.

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных и технических знаний, практических компетенций выпускников на основании экспертизы содержания ВКР и оценки умения студента представлять и защищать ее основные положения.

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

Для оценки защиты применяется четырех бальная шкала оценок по каждому критерию (табл. 3.6).

Таблица 3.6 - Шкала оценки защиты ВКР

Объект оценки	Критерии оценки	Значение оценки, качественное и в баллах
Доклад и ответы на вопросы	Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала и материалов ВКР. 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. Умение без ошибок читать и анализировать	Отлично - 5 (3 уровень освоения компетенций)

	графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию.	
	Твердые и достаточно полные знания всего программного материала и материалов ВКР. Понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при несущественных неточностях по отдельным вопросам. Умение с незначительными ошибками читать и анализировать графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию.	Хорошо – 4 (2 уровень освоения компетенций)
	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 грубых ошибок в чтении чертежей, схем и графиков, а также при ответах на вопросы.	Удовлетворительно – 3 (1 уровень освоения компетенций)
	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. Неумение читать и анализировать графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию.	Неудовлетворительно - 2
Критерии оценивания ВКР	Приведены в таблице 3.4	

По завершении защиты ВКР на закрытом заседании ГЭК выставляет итоговую оценку сформированности компетенций по подготовке и защите ВКР. Для вывода итоговой оценки применяется четырех балльная шкала. Форма оценочного листа итоговой оценки защиты ВКР приведена в приложении В. В оценочном листе указываются все компетенции, вынесенные на подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ВКР согласно учебного плана ОПОП ВО. Данные компетенции распределяются по разделам пояснительной записки, докладу (презентации) материала, ответам на вопросы членов ГЭК, при докладе обучающегося, ответах на вопросы и т.д. согласно решаемым задачам ВКР, и, проверяемым в данных разделах работы компетенциям. В данном оценочном листе принимаются следующие обозначения оценки компетенций:

- 1 уровень освоения компетенции – А;
- 2 уровень освоения компетенции – Б;
- 3 уровень освоения компетенции – В.

По каждому защищавшемуся обучающемуся комиссия рассматривает и анализирует следующие документы:

- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия;
- оценочные ведомости каждого члена комиссии.

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 ВКР в производстве или учебном процессе, а также рекомендация о возможности направления выпускника для обучения в магистратуре.

Итоговая оценка по защите ВКР сообщается обучающемуся, проставляется в протокол защиты и зачетную книжку выпускника.