ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Хабарова Д. Ф. Пользователь: khabarovadf Дата подписание: 08 07 2025

Д. Ф. Хабарова

ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации выпускников

для направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование уровень высшее образование - магистратура магистерская программа Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты кафедра-разработчик Гидравлика и гидропневмосистемы

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1026

Разработчик программы, к.техн.н., доцент



Д. Ф. Хабарова

1. Общие положения

1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

	Ві	иды аттестации	
	«внутренняя» система оп	ценки - промежуточная	
Планируемые результаты	аттестация		«внешняя»
освоения ОП ВО –компетенции	Дисциплина,	Практика,	система оценки
obsernm off be nominerengim	завершающая	завершающая	- ГИА
	формирование	формирование	
	компетенции	компетенции	
УК-1 Способен осуществлять	Методология научных		
критический анализ проблемных			
	машиностроении;		ВКР
подхода, вырабатывать	Специальные главы		
стратегию действий	гидрогазодинамики;		
УК-2 Способен управлять			
проектом на всех этапах его	Управление проектами;		ВКР
жизненного цикла			
УК-3 Способен организовывать			
и руководить работой команды,			
вырабатывая командную	Управление проектами;		ВКР
стратегию для достижения			
поставленной цели			
УК-4 Способен применять			
современные коммуникативные			
технологии, в том числе на	Иностранный язык в		
иностранном(ых) языке(ах), для	профессиональной		ВКР
академического и	деятельности;		
профессионального			
взаимодействия			
УК-5 Способен анализировать и	Иностранный язык в		
учитывать разнообразие культур	профессиональной		ВКР
в процессе межкультурного	профессиональной деятельности;		DKI
взаимодействия	дсятельности,		
УК-6 Способен определять и	Методология научных		ВКР

манипостроснии; пособы ее соворшенствования, выявлять приоритеты решения вадачи испельования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать согоственности; виспедования ОПК-1 Способен формудировать обственности; вызвлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать согоственности; виспедования ОПК-2 Способен осуществлять весенности; виспедования при реализации гехнологического процесса ОПК-3 Способен осуществлять вестеризу технической обслуживание и смазка склюлогического процесса ОПК-3 Способен осуществлять вестеризу технической обслуживание и смазка осуществлять работу коллективов исполнителей; принимать исполнителекие решения в условиях спектра мяений; определять порядок выполнителекие решения в условиях спектра мяений; определять порядок выполнителекие решения в условиях спектра мяений; определять порядок выполнителекие решения в условиях проразуделения оборудованию; управление проектами; Управление проектами; Управление проектами; ВКР мятра в сегом к конкретным условиям производетна на основе международных стандартов обременных версий систем управления качеством к конкретным условиям производетна на основе международных стандартов обременных версий систем управлениях на основе международных стандартов обременные информационногом приорамм, надправленым на создания магили приводов, оборудования, систем, технологических процессов обтиснования; в сотобра разрабатывать сопременные выборумационные ресурсы и научно- исследовательской деятельности от Кекпологических процессориве системы управления; ресурсы и научно- исследовательской деятельности обстановления деталей ресурсы и научно- исследовательской деятельности обстановления деталей системы управления; ресурсы и научно- исследовательской деятельности обстановления деталей ресурсы в научно- исследовательской деятельности обстановления деталей ресурсы и научно- исследовательской деятельности обстановления деталей ресурсы и научно- исследовательной деятельности обстановления деталей ресурского и научно- исследовательной деятельности обстано				1
апоснобы ее совершенствования на основе самооценки ВКР (ПК-1 Способен формулировать нели и задачи исследования, нализать приротиты регисния задач, выбирать и создавать критерии опсики результатов меспедования ОПК-2 Способен осуществлять тожнертизу техническое меспедования ОПК-2 Способен осуществлять тожнертизу техническое обслуживание и смазжа технологических процесса обслуживание и смазжа технологических мишин и собственности; оборудования; обрудования; обрудования; обрудования; обрудования; обрудования и унификации управления работь по сопершенствованию, обеспечивать адаптацию современных вереий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных просктов и програми, паправисения и адагнатических мишин и обрудования; обрудования информационные ресурсы в научно-веспрометельностии, побальные информационные ресурсы в научно-веспрометельностии обстановления деталей везополненные безопасные методы и потряжения методы в научно-веспрометельностия обрудования; обрудования; обрудования деталей везопасные в научно-веспрометельностия обрудования деталей веспрометельности обеспрометельностия обрудования деталей веспрометельности обеспрометельности обеспрометельностических машин и обеспрометельности обеспромет	реализовывать приоритеты	исследований в		
па основе самооцения ОПК-1 Способен формущировать дели и задами исследования, мыявлять приоритства решения дазам, выбърать и создавать сотовления критерии опелки результатов исследования ОПК-2 Способен осуществлять женертизу технической документаци при реализации технологического процесса ОПК-3 Способен осуществлять женертизу технической документаци при реализации технологического процесса ОПК-3 Способен осуществлять порядом выполнителей; принимать исполнителекие решения в усполнятелекие решения в усполнителекие принимать исполнителекие мыстивов исполнителекие обрудования; Управления принимать коепременным и упификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке просктов стандартов и сертификатов, обеспечнаять адаптацию совресенных задатнацию совресенных задатнацию совресенных производства на основе международных стандартов и протрамм, направленных на создании упротрамм, направленных на создания упротрамм, направленных на создания упротрамм, направленных на современные информационные ресурсы в научно- месхадовительской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные информационные ресурсы в научно- месхадовительской деятельности описатовления деталей ресурсы в научно- месхадовительской деятельности остановления деталей ресурсы в научно- месхадовительного управления; ресурсы в научно- месхадовительской деятельности безопасныя деталей ресурсы в научно- месхадовительного управления деталей регология деталей регология деталей регология деталей регология деталей реголог	собственной деятельности и	машиностроении;		
опк-1 Способен формулировать дели и задачи исследования, выявляять проиритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов меследования ОПК-2 Способен осупцествлять технологического процесса обслуживание и смазка технологических машин и оборудования; Техническое обслуживание и смазка технологических машин и технологических машин и оборудования; Технологических машин и оборудования; Техническое обслуживание и смазка технологических машин и оборудования; Технологических машин и оборудования; Технологических машин и оборудования; Технологический привод; Тросктирование и проектами; Тросктирование и проектами и оборудования; Тросктирование и привод; Тросктирование и привод; Тросктирования и оборудования; Тросктирования и и оборудования; Тросктирования и оборудования; Тросктирование и привод; Тросктирование и привод; Тросктирование и привод; Тросктирование и привод; Тросктирование и оборудования; Тросктирование и оборудования и оборудования и оборудования и оборудования и оборудования	способы ее совершенствования			
вели и задачи исследования, выявлять приоритсты решения вадач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования ОПК-2 Способен осуществлять косперания и разработке процесса ОПК-3 Способен от процесса ОПК-3 Способен от процесса ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнительские решения в условиях спектра минений; определять порядок выполнения работ, организовывать в порязделении работы по сокритентвованию, модеривации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать дапитацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства по согове межлународных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать конкретным условиям программ, направленых на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать вналитические и численые методы при создании математических моделей мапин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен разрабатывать коммуникациюные технологии, тобальные информационные ресурсы в научно- меследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные информационные безопасные методы микропроцессорные истемы управления; технологических машин и вккрологических распечения вккр технологических вккр	на основе самооценки			
ваявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавять критерии оценки результатов исследования ОПК-2 Способей осуществлять технологического процесса обслуживание и смазка гехнологических машин и технологических ображения и при реализации технологических ображения и унификать и спольительские решения в условиях спектра миеций; определять порядок выполнения работ, принимать и спольительские решения в условиях спектра миеций; определять порядок выполнения работ, принимать и спольительские решения в условиях спектра миеций; определять порядок выполнения работ, принимать и спольительские решения в условиях спектра миеций; определять порядок выполнения работ, принимать и стольний и унификатов, обеспечивать в подразделении работь по совершением в условиях пароизводства на основе обеспечняять адаптацию обременных вречий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов и программ, направленных на создании узлов и деталей машин документы при реализации в прострамм, направленных на создание узлов и деталей машин документы при реализации в проектами; в проектирование силовых городования; ображения при останови при остановать валатические и численные истоды при останова и проектами; в вкратические и численные проектами; в вкратические и проектами; в вкратический привод проектами и оборудования; ображения при останова и проектами и оборудования; ображения и при останова и проектами и оборудования; ображения и при останова и проектами; в вкратический привод проектами и оборудования; ображения и при останова и проектами; в вкратический привод проектами и оборудования; ображения и проектами; в вкратический привод проекта	ОПК-1 Способен формулировати			
ваявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавять критерии оценки результатов исследования ОПК-2 Способей осуществлять технологического процесса обслуживание и смазка гехнологических машин и технологических ображения и при реализации технологических ображения и унификать и спольительские решения в условиях спектра миеций; определять порядок выполнения работ, принимать и спольительские решения в условиях спектра миеций; определять порядок выполнения работ, принимать и спольительские решения в условиях спектра миеций; определять порядок выполнения работ, принимать и спольительские решения в условиях спектра миеций; определять порядок выполнения работ, принимать и стольний и унификатов, обеспечивать в подразделении работь по совершением в условиях пароизводства на основе обеспечняять адаптацию обременных вречий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов и программ, направленных на создании узлов и деталей машин документы при реализации в прострамм, направленных на создание узлов и деталей машин документы при реализации в проектами; в проектирование силовых городования; ображения при останови при остановать валатические и численные истоды при останова и проектами; в вкратические и численные проектами; в вкратические и проектами; в вкратический привод проектами и оборудования; ображения при останова и проектами и оборудования; ображения и при останова и проектами и оборудования; ображения и при останова и проектами; в вкратический привод проектами и оборудования; ображения и при останова и проектами; в вкратический привод проектами и оборудования; ображения и проектами; в вкратический привод проекта	цели и задачи исследования,			
радач, выбирять и создавять критерии оценки результатов исследования опис. 2 Способен осуществлять увсепертизу технической одокументации при реализации технологического процесса опис. 3 спостоя оборудования; обо		Защита интеллектуальной		DICD
критерии оценки результатов исследования от ПК-2 Способен осуществлять оборудования; техническое обслуживание и смазка техническое обслуживание и смазка техниологического процесса оборудования; оправления работу коллективов исполнительские решения в условиях спектра миспий; определять порядок выполнения работ, по совершение и условиях пектра миспий; определять порядок выполнения работ, по совершение и условиях пектра миспий; определять порядок выполнения работ, по совершение и условиях пектра миспий; определять порядок выполнения работ, по совершение и условиях парительские решения в условиях парительские управления хаделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обсспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и порятивные документы при реализации дазработанных просктов и программ, направленных из создание узлов и деталей машин разработанных производства на основе международных стандартов оПК-5 Способен разрабатывать методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования; систем, технологических процессов ОПК-6 Способен разрабатывать современные информационные системы управления; ресурсы в научно- исследовательской деятельности оПК-7 Способен разрабатывать современные информационные системы управления; ресурсы в научно- исследовательской деятельности оПК-7 Способен разрабатывать современные информационные системы управления; ресурсы в научно- исследовательской деятельности и состемы управления; ресурсы в научно- исследовательности и состемы управления; ресурсы в научно- исследовательности и состемы управления; ресурсы в научно- исследовательности и праводения и пользования обстановления деталей печеских машили и востановления деталей печеских машили и		_		BKP
последования ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации гехнологического процесса обслуживание и смазка технологического процесса обслуживание и смазка технологических машин и оборудования; ОПК-3 Способен ородаделении работу коллективов исполнятельские решения в условиях спектра манений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модерпизации и упификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и неормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создании узлов и дсталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать впалитические и численные методы при создании математических моделей машин оборудования; Пневматический привод; Проектирование силовых гидроприводов технологических машин и оборудования; ВКР технологических мишин и оборудования; ВКР технологических машин и оборудования; ВКР технологических пропессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные системы управления; ресурсы в научное использовать современные информационные безопасные методы вызрабатывать обременные экологичные и безопасные методы вышения деталей технологических машин и восстановления деталей технологических машин и восстановления деталей технологических машин и восстановления и потеменные и селедовательной деятельности		,		
ОПК-2 Способен осуществлять окспертизу техническое обслуживание и смазка технологического процесса ОПК-3 Способен организации технологических машин и оборудования; ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок вышолисния работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации у выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стагдартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных керсий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов и деталей машин разработанных проектов и деталей машин разработанных проектов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать методы при создании математических моделей машин уповодь оборудования; систем, технологических мишин и оборудования; ВКР оборудования, систем, технологических происсов в научновеся в оборумования и пехнологических машин и оборудования; системы управления; в научновеся				
обслуживание и смазка технологического процесса ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнительские организовывать работу коллективов исполнительские организовывать порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и уцификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке просктов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию соверменных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и пормативные документы при реализации разработанных на создание узлов и деталей машин оборудования; ОПК-5 Способен разрабатывать вналитические и численые методы при создании математические и численые методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических моделей мационные технологических управления; системы управления; вкур оборменные информационные системы управления; вкур оборменные информационные системы управления; системы управления; вкур оборменные информационные системы управления; системы управления и вкур оборменные информационные оборменные информационные системы управления, системы управления; вкур оборменные оборменные оборменные информационные системы управления деталей технологических машин и восстановления деталей технологических машин и воборжения и справать в технологических машин и воборжения и справать в технологических машин и воборжения и справать в технологических машин и в станарать в технологических машин и в сехнологических машин и в сехнологических машини и в сехнологического в технологических машини и в сехнологического в технологических машини и в сехнологического в технологических машини и в сехнологич		Техническое		
технологического процесса ОПК-3 Способен организовывать работу коллектиюю исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модеринзации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать котолические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и програми, направленыях на создание узлов и деталей машии ОПК-5 Способен разрабатывать метолы при создании математические и численые методы при создании математические и численые методы при создании математические и проектов технологических машин и оборудования; ВКР ВКР ВКР ВКР Микропроцессорные системы управления; ВКР Проектирование спловых гидорпивьодов технологических машин и оборудования; ВКР ВКР Микропроцессорные системы управления; вектологи воскановления деталей технологических манин и восстановления деталей технологических манин и	1			
отискологического процесса оборудования; отпаста Способен организовывать работу коллективов исполнительские решения в условиях спектра миспий; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условим производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способец разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработывных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей мании оборудования; ОПК-5 Способец разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машии, приводов, оборудования, систем, технологических поделей нетобальные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности от К-7 Способен разрабатывать современные информационные исстемы управления; Технологических машии и бостановления; Технологических машии и бостановления; Технологических машии и бостановления; Технологических машии и бостановления; Технологических машии и бостановления деталей технол	1			ВКР
ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнителей; принимать исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машии обрудования; при ведизарать на притические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные кологичные и безопасные методы празрабатывать современные кологичные и безопасные методы разрабатывать современные и безопасные мето	1			
организовывать работу коллективов исполнительские решения в условиях спектра минений; определять порядок выполнения работь, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе междучародных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин, от	*	оборудования,		
коллективов исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать вналитические и численные методы при создании математические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пры системы управления; Технологических машин и безопасные методы при состановления деталей технологичься методы при состановления деталей технологических машин и безопасные методы научно- исследовательской деятельности обстановления деталей технологических машин и вектольного исследовательской деятельности обстановления деталей технологических машин и				
решения в условиях спектра мисний; определать порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускасмых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных ставлартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численые методы при создании напалитических моделей машин, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в паучно- исследовательской деятельности оПК-7 Способен разрабатывать современные информационные системы управления; Технологических машин и безопасные методы процессов оПК-6 Способен разрабатывать современные информационные технологии, спобальные информационные системы управления; Технологических машин и вкиром использовать современные методы праческих машин и безопасные методы прачабатывать современные методы прачабатывать преметовы прачабаты прачабать прачаб	1			
решения в условиях спектра менений; определять порядок выполнения работь, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методы чельеных на создание узлов и деталей машин оПК-5 Способен разрабатывать ваплитические и численые методы при создании ваплитические и численые методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических подессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы при создании в технологических процессов ОПК-6 Способен разрабатывать современные информационные технологии, спобальные информационные технологии, спобальные информационные осстановательности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разрабатывать современные экологичные и безопасные методы при создании в технологии в осстанователия деталей технологических машин и в ВКР	l ·			
мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и пормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численые методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических моделей машин приводов, оборудования, систем, технологических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических моделей мащин, проводы при создании математических моделей мащин, приводов, оборудования систем, технологических моделей и приссов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационно-коммуникационные технологии пресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разрабатывать современные экологичные и безопасные методы двагывать современные объеменные и проектами; Технологических машин и вкерение проектами; ВКР ВКР ВКР ВКР ВКР ВКР ВКР ВК	1 -			
выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машии обрудования; ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машии, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научномиссы деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы	F 1			
реганизовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать ипрограмм, направленных на создание узлов и деталей машии ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машии, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы при создании и програмным приводов, оборудования, систем, технологических процессов оПК-6 Способен использовать современные информационные системы управления; Технологии в при создания информационные обезопасные методы в авучно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы в паучно- исследовательской деятельности оПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разрабатывать современные обезопасные методы разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разрабатывать современные обезопасные методы разрабатывать современные обезопасные представления и разрабатывать представать представления и разрабатывать представать представать				
работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке просктов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать апалитические и численные методы при создании задачи вычислительной математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности оПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности оПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности оПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности оПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности опк-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности опк-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности опк-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности опк-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности опк-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы деятельности остановления деталей технологических машин и	<u> </u>			
модернизации и унификации выпускаемых изделий и их эплементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать апалитические и численные методы при создании вагематических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы по при создания вычислительной вкративать информационные системы управления; Технологических машин и вкративать современные экологичные и безопасные методы ваучно- исследовательской деятельности опК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы ваучно- исследовательской деятельности восстановления деталей технологических машин и вккративные проектами; Технологический привод; Проектирование силовых гидорпривод; Проектирование силовых гидорпривод; Проектирования с				
выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкрстным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численые методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы правления; Технологии восстановления деталей технологии восстановления деталей технологических машин и востановления деталей технологических машин и				
элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и босэтасные методы при создания в технологических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и босэтасные методы разрабатывать современные экологичные и босэтановления деталей технологических машин и восстановления деталей технологических машин и восстановления деталей технологических машин и		Управление проектами;		ВКР
стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы по деятельности оп временные экологичные и безопасные методы по деятельности оп временные экологичные и безопасные методы по деятельности оп временные экологичные и безопасные методы по деятельности оп в всегановления деталей технологических машин и восстановления деталей технологических машин и в вкративирального использования становления деталей технологических машин и в вкративирального использования становления деталей технологических машин и в вкративием деталей технологических машин и в вкративирального использования становления деталей технологических машин и в вкративием деталей технологических машин и в вкратива в вкративием деталей технологических машин и в вкративием детал	1			
обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании приводов, оборудования, систем, гехнологических моделей машин, приводов, оборудования, систем, гехнологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы	элементов, разработке проектов			
современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании задачи вычислительной газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы при согдования в технологии в технологии в технологии в технологии в технологии в технологииеских машин и в вкр	стандартов и сертификатов,			
управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании задачи вычислительной математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно- коммуникационные технологии, тлобальные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы при согдользования технологии восстановления деталей технологических машин и вкгративным деталей технологических машин и восстановления деталей технологических машин и вкгративным деталей технологических машин и	обеспечивать адаптацию			
конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы правления деталей технологических машин и восстановления деталей технологических машин и	современных версий систем			
производства на основе международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании задачи вычислительной газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы вадименального использования вычислительной газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы вадименального использования технологических машин и восстановления деталей технологических машин и	управления качеством к			
Международных стандартов ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разрабатывать современные экологиченые и безопасные методы разрабатывать современные экологических машин и восстановления деталей технологических машин и	конкретным условиям			
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании Задачи вычислительной математических моделей машин, газодинамики; Приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования постановления деталей технологических машин и вкертные зовремения использования постаньного использования постановления деталей технологических машин и вкертные зовремения использования постановления деталей технологических машин и вкертные зовремения деталей технологических машин и вкертные запасные методы постановления деталей технологических машин и вкертные запасные и вкертные запасные и вкертные запасные и в вкертные запасные	производства на основе			
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании Задачи вычислительной математических моделей машин, газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования постановления деталей технологических машин и вкертные зовремения использования постаньного использования постановления деталей технологических машин и вкертные зовремения использования постановления деталей технологических машин и вкертные зовремения деталей технологических машин и вкертные зовремения деталей технологических машин и	международных стандартов			
методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы по пределения в разрабатывать современные объекты на пределения в разрабатывать современные объекты на пределения в разрабаты		П		
документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования обезопасные методы разрабатывать современные экологичные и безопасные методы методы методы по представления и		-		
разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и оборудования; ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании Задачи вычислительной математических моделей машин, газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования	1	1 1		DICD
программ, направленных на создание узлов и деталей машин оборудования; ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании Задачи вычислительной пазодинамики; математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования	1 1			BKP
ооорудования; ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования	<u> </u>			
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании Задачи вычислительной разодинамики; ВКР математических моделей машин, газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разионального использования		оборудования;		
аналитические и численные методы при создании ВКР ВКР математических моделей машин, газодинамики; ВКР математических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования в вкраинонального использова				
методы при создании математических моделей машин, газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования	1 1			
математических моделей машин, газодинамики; приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы разрабатывать современные экологичные и методы разрабатывать современные объемные объем		Залачи вычислительной		
приводов, оборудования, систем, технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы пационального использования	1			ВКР
технологических процессов ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования				
ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования	1			
современные информационно- коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования ВКР	*			
коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования				
глобальные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования		Микропроизозоруна		
ресурсы в научно- исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы восстановления деталей технологических машин и	,	1 1 1		ВКР
исследовательской деятельности ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы технологических машин и	1 * *	системы управления,		
ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и восстановления деталей технологических машин и вкратичного использования	F			
современные экологичные и восстановления деталей технологических машин и вкратических машин и		-		
современные экологичные и восстановления деталей восстановления и технологических машин и		Технологии		
оезопасные методы технологических машин и				DICD
полионального использования Т				BKL
г юоорулования:	рационального использования			
сырьевых и энергетических	сырьевых и энергетических	13/1 2		

песупсов в манилиостроения			
ресурсов в машиностроении			
ОПК-8 Способен разрабатывать	Техническое		
методику анализа затрат на	обслуживание и смазка		DIG
обеспечение деятельности	технологических машин и		ВКР
производственных	оборудования;		
подразделений	осорудования,		
	Задачи вычислительной		
	газодинамики;		
	Новые конструкционные		
ОПК-9 Способен разрабатывать	материалы;		
новое технологическое	Пневматический привод;		ВКР
оборудование	Проектирование силовых		
Fyria	гидроприводов		
	технологических машин и		
	оборудования;		
ОПК-10 Способен			
разрабатывать методики	Технологии		
F	восстановления деталей		ВКР
обеспечения производственной и экологической безопасности на	технологических машин и		אנו
	оборудования;		
рабочих местах			
ОПК-11 Способен разрабатываты			
	Новые конструкционные		
по определению физико-	материалы;		
механических свойств и	Технологии		ВКР
технологических показателей	восстановления деталей		
материалов, используемых в	технологических машин и		
технологических машинах и	оборудования;		
оборудовании			
ОПК-12 Способен			
разрабатывать современные			
методы исследования	Защита интеллектуальной		
технологических машин и	собственности;		ВКР
оборудования, оценивать и	Cooling on,		
представлять результаты			
выполненной работы			
ОПК-13 Способен			
разрабатывать и применять			
современные цифровые			
программы проектирования	Микропроцессорные		
технологических машин и	1 1		ВКР
оборудования, алгоритмы	системы управления;		
моделирования их работы и			
испытания их			
работоспособности			
ОПК-14 Способен			
организовывать и осуществлять	200000000000000000000000000000000000000		
профессиональную подготовку	Защита интеллектуальной		ВКР
по образовательным программам	собственности;		
в области машиностроения			
ПК-1 Способен производить			
расчеты гидро- и пневмосистем			
различного назначения,	Автоматизированные		
работающих по линейным	гидравлические и		ВКР
алгоритмам,с заданными	пневматические системы;		
параметрами скоростей и усилий	*		
без предъявления требований к			
осо предвивнении греоовании к			

	T	T	
законам движения,			
разрабатывать эскизные и			
технические проекты,			
разрабатывать комплекты			
конструкторской и			
эксплуатационной документации			
ПК-2 Способен производить			
расчеты гидро- и пневмосистем			
различного назначения,			
работающих по линейным			
алгоритмам,с заданными			
законами изменения усилий			
исполнительных механизмов,			
работающих по разветвленным			
алгоритмам, нерегулируемых	Автоматизированные		
гидравлических и	гидравлические и		ВКР
пневматических машин,	пневматические системы;		
гидравлической и			
пневматической дискретной			
управляющей и регулирующей			
аппаратуры, разрабатывать			
эскизные и технические			
проекты, разрабатывать			
комплекты конструкторской и			
эксплуатационной документации			
ПК-3 Способен производить			
расчеты гидро- и пневмосистем			
систем нового функционального			
или конструктивного назначения			
со взаимосвязанными			
(взаимозависимыми) законами			
движений и изменениями			
усилий исполнительных			
механизмов, работающих по			
адаптивным алгоритмам,	Evenon average v		
гидравлических и	Гидравлические и		ВКР
пневматических	пневматические		DKr
машин,гидроагрегатов,	мехатронные системы;		
гидравлической и			
пневматической аппаратуры с			
управлением без ограничения на			
тип и конструктивное			
исполнение, разрабатывать			
эскизные и технические			
проекты, разрабатывать			
комплекты конструкторской и			
эксплуатационной документации			
ПК-4 Способен проектировать			
гидравлические и			
пневматические системы,		Проморожение -	
	Гидравлические и	Производственная	
	пиерматинеские	практика (научно-	вкр
и пневматической аппаратуры,	мехатронные системы:	исследовательская	-
не имеющих ранее		работа) (3 семестр);	,
разработанных технических			
решений			
<u> </u>		•	

ПК-5 Способен производить			
расчеты гидро- и пневмосистем			
различного назначения,		Учебная практика	
работающих в установившемся		(ознакомительная) (2	вкр
режиме, в том числе параметры		семестр);	вкр
потоков текучих сред,		cemeerp),	
разрабатывать эскизные и			
технические проекты			
ПК-6 Способен выполнять		Производственная	
расчеты гидравлических и		практика	
пневматических машин и		(преддипломная	
		практика, в том числе	
двигателей, регулирующей	Объектно-	научно-	
аппаратуры, разрабатывать эскизные и технические	ориентированное	исследовательская	вкр
	программирование;	работа) (4 семестр);	
проекты, программы их		Производственная	
испытаний, разрабатывать		практика (научно-	
комплекты конструкторской и		исследовательская	
эксплуатационной документации		работа) (4 семестр);	
ПК-7 Способен производить	Научно-практический		
расчеты систем вакуумирования	семинар по		
различного назначения с	гидравлической,		вкр
использованием вакуумных	вакуумной и		
насосов и аппаратов	компрессорной технике;		
ПК-8 Способен получать			
математические модели			
высокоточных			
электрогидравлических и	Теория переходных		
электрических приводов,	процессов в		
учитывающих динамические	процессов в гидропневмосистемах;		вкр
свойства их элементов и	гидропневмосистемах, Теория управления		pvh
объектов управления, и на их	гидропневмосистем;		
основе конструировать	п идропновмосистем,		
регуляторы для обеспечения			
требуемых динамических			
свойств			

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

Не предусмотрен

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа магистра

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Расчетно-пояснительная записка - документ, в котором систематически изложены все вопросы, подлежащие разработке при выполнении ВКР.

Согласно ЕСКД в комплект конструкторских документов входит пояснительная записка, которая оформляется на листах формата A4 специальной формы и содержание которой регламентируется ГОСТами. Разделы пояснительной записки должны отражать следующие вопросы:

- 1. Введение (с указанием на основании каких данных разработана работа).
- 2. Назначение и область применения проектируемого изделия.
- 3. Техническая характеристика изделия.
- 4. Описание и обоснование выбранной конструкции.
- 5. Расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции. Рекомендуемый объем пояснительной записки: не более 100 листов формата A4 (с учетом приложений).

Содержание записки должно носить конкретный характер, непосредственно относиться к проработанным вопросам. В пояснительной записке должны приводиться только те материалы, заимствованные из литературных источников, которые используются для приведенных в ней разработок и расчетов (методики расчетов, расчетные зависимости, экспериментальные данные и т.п.). Совершенно недопустимо дословное переписывание отдельных абзацев из учебников и монографий.

В расчетно-пояснительную записку ВКР входят:

- І. Аннотация.
- II. Задание на проектирование.
- III. Введение.
- IV. Общая часть.
- V. Специальная часть.
- VI. Заключение.
- VII. Список использованной литературы.
- 2. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕЙ ЧАСТИ.

Аннотация. Аннотация - это сжатое, не более чем на страницу, изложение основного содержания работы. В аннотации приводится краткий перечень выполненных работ, обращается внимание на оригинальные разработки и решения, а также на практическое применение работы.

Задание на проектирование. В ВКР заполняется типовой бланк, в котором указываются тема проекта, исходные данные, а по нему устанавливается объем и содержание отдельных разделов работы.

Введение. Во введении следует показать, какое место занимает избранная для разработки тема в соответствующей области науки и техники, какова ее актуальность; дать представление о современном состоянии решения подобных задач по литературным источникам, наметить путь и методы решения. При этом необходимо увязать конкретную узкую тему с задачами промышленности, народного хозяйства в целом, опираясь при этом на программные документы и постановления

правительства по экономическим и техническим вопросам. Рекомендуемый объем Введения - 3-5 страниц.

3. СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЧАСТИ.

Конструирование и расчет гидро- или пневмопривода:

- обзорное исследование вопросов темы дипломного проекта. Оценка технического уровня (качества) рассматриваемой техники по результатам сбора, обобщения и анализа исходных материалов по теме. Базовые показатели качества. Обоснование технико-экономической целесообразности проектирования по теме;
- разработка технического задания (ТЗ) на объект проектирования;
- разработка вариантов отдельных схем на объект проектирования и его гидропривод: кинематической, динамической (нагружения), функциональ¬ной, принципиальной, монтажной и др., обеспечивающих, в основном, за¬данный технический уровень объекту проектирования;
- компоновочные и конструкторские разработки эскизно-технического проекта в объеме задания, обеспечивающие заданные показатели техниче¬ского и технологического или экономического уровней объекта;
- отбор типов и выбор агрегатов гидропривода, выбор рабочих жидкостей и фильтров;
- расчеты основных параметров агрегата и гидропривода в целом, в том числе энергетических, прочностных, гидравлических, динамических, теп¬ловых и прочих параметров;
- разработка технических предложений и мероприятий по обеспечению заданных показателей надежности гидропривода;
- -оптимизация технического обслуживания гидропривода, включая, при необходимости, и его диагностику. Разработка указаний по эксплуата¬ции гидропривода.

Рекомендуемый объем СЧ ВКР не менее 20-40 листов формата А4.

Заключение. В заключении приводят важнейшие результаты работы и оцениваются положительные стороны ВКР. Указываются направления, в которых можно было бы продолжить работу над ВКР (особенно в случаях исследовательских тем).

Обращается внимание на практическое применение проектированных устройств и агрегатов или экспериментальных и теоретических исследований.

5. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Объем не менее 5 листов ф. А.1, в том числе:

- чертеж общего вида 1...2 л. А.1,
- пневмогидравлическая система 1 л. А.1,
- чертеж общего вида разрабатываемого узла 1 л. А.1,
- чертежи деталей разрабатываемого узла 1 л. А.1,
- плакаты, отражающие расчетно-графическую часть BKP -1...2 л. А.1:

3.3. Порядок выполнения ВКР

- 1. Тематика ВКР должна быть актуальной и соответствовать современному состоянию и перспективам развития двигателей гидравлических и пневматических систем. При выработке тематики рекомендуется учитывать практические задачи. Темы ВКР ежегодно определяются выпускающей кафедрой. При этом желательно использовать метод сквозного проектирования, когда одна и та же тема разрабатывается в курсовом проекте, а затем углубляется в ВКР.
- 2. Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается

выпускающей кафедрой и утверждается деканом факультета.

- 2.1 Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационном стенде кафедры ГиГПС.
- 2.2 Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы.
- 3 Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы.
- 4. После выбора обучающимся темы выпускной квалификационной работы издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций.

Перечень примерных тем ВКР по направлению 15.03.02

- 1. Модернизация насосной станции перекачки пульпы
- 2. Проектирование стенда для гидравлических испытаний труб большого диаметра
- 3. Модернизация насосной станции буровой установки "Миниматик"
- 4. Проектирование системы вакуумной пылеуборки производственных объектов
- 5. Проектирование гидравлического подъемного противовеса автокрана КС-657111
- 6. Гидропневматическая система вакуумирования конденсатора паровой турбины К-300-240
- 7. Рассчет установки с центробежным и струйным насосами с повышенной высотой всасывания
- 8. Исследование работы жидкостно-газового струйного аппарата воздействием на пассивный поток.
- 9. Проектирование насосной станции повышения давления для водоснабжения населенных пунктов
- 10. Разработка следящей системы горизонтирования автоматического гидравлического подъемника

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

Требования к содержанию, объему и структуре и оформлению выпускной квалификационной работы содержатся в методическом пособии:

- 1. Барышев, В.И. Основы учебного процесса и дипломного проектирования в вузе: монография / В.И. Барышев. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. 222 с.
- 2. Гидравлические машины, гидропривод и гидропневмоавтоматика: Учебное пособие по дипломному проектированию / В.И. Барышев, В.Г. Давлятшин, Т.Г.

Каримова, Ю.Н. Свиридов; Под редакцией В.И. Барышева. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 28 с

К началу ВКР кафедра утверждает детально разработанный календарный график работы на весь период проектирования с указанием очередности сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов работы.

В течение первой недели проектирования руководитель работы при участии студента составляет индивидуальное задание на ВКР с перечнем вопросов, подлежащих разработке и определяющих исследовательскую, конструкторскую, технологическую, организационно-экономическую к общую части работы. Может быть предложен индивидуальный календарный график работы студента, учитывающий специфику темы работы (выполнение и отработку про-граммы машинного счета, подготовку и проведение эксперимента и т.п.).

Руководитель проекта один - два раза в неделю проводит индивидуальную консультацию студента, где студент выясняет интересующие его вопросы.

В контрольные сроки, установленные кафедрой, студент обязан отчитываться в выполненной работе перед своим руководителем или комиссией, назначенной кафедрой, объем вы-полненной студентом работы по соответствующему этапу проектирования оценивается в про-центах и является показателем успешного и ритмичного выполнения проекта.

В процессе проведения расчетной работы рекомендуется выполнять и графическую часть (в основной эскизно), что дает возможность проверки правильности количественного решения, визуальной оценки полученных характеристик, а также выбора лучшего результата.

После совместного обсуждения с руководителем работы результатов выполнения предыдущего этапа и обоснования выбранного варианта студент приступает к выполнению после-дующего этапа работы.

За принятые в работе технические решения и правильность всех вычислений отвечает студент - автор работы.

Для организации работы студентов по выполнению ВКР кафедра предлагает рекомендации по порядку работы, исходя из опыта проектирования студентами предыдущих выпусков.

1. План работы над ВКР.

Основные этапы ориентировочного плана работы над ВКР предлагаются для выполне-ния типовой конструкторской ВКР, в случае выполнения студентом исследовательской ВКР, содержание работ по этапам может разрабатываться по индивидуальному заданию, составлен-ному руководителем работы.

I этап. Анализ задания, выбор и обоснование конструктивной схемы, расчеты по ОЧ работы. Эскизная разработка ОЧ работы.

I этап. Анализ задания, выбор и обоснование конструктивной схемы, расчеты по ОЧ работы. Эскизная разработка ОЧ работы.

Срок выполнения - 1 неделя.

II этап. Подробные расчеты по СЧ, конструктивная разработка СЧ работы.

Срок выполнения - 2 неделя.

III этап. Выполнение чертежно-графической части работы. Срок выполнения — 1 неделя.

IV этап. Оформление расчетно-пояснительной записки (выполняется по мере выполнения работ на протяжении всего периода проектирования)

Срок выполнения - 2 неделя. V этап. Подготовка материалов ВКР к защите и защита ВКР. Срок выполнения - 1 неделя.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Подготовка материалов ВКР к защите.

- 1. Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.
- 2 Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:
- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- корректность основных решений и выводов;
- соответствие материалов проекта требованиям ЕСКД.
- наличие публикаций и выступлений на конференциях .

После подписания ВКР руководителем никаких исправлений в работе не допускается.

- 3. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.
- 4. Подписанная ВКР вместе с отзывом руководителя представляется на просмотр заведующему кафедрой, который рекомендует или не рекомендует допуск ВКР к защите.
- 5. Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедрой. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися, пишется общая рецензия на всю работу.
- 6. Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научнопедагогических работников Университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать направлению (специальности) подготовки обучающихся. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на указанную работу.
- 7. Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.
- 8. Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией (рецензиями) и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им выпускной квалификационной работы посредством фиксации его подписи на рецензии и отзыве.
- 9. Каждая ВКР проходит процедуру нормоконтроля на соответствие пояснительной записки и графической части требованиями ЕСКД. Ответственный за проведение нормоконтроля сотрудник назначается на заседании кафедры не позднее, чем за 2 месяца до защиты.

10. Руководитель проводит проверку ВКР на объем заимствования. Рекомендуемый уровень оригинальности - не менее 50%.

3.6. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР перед Государственной экзаменационной комиссией – самый ответственный этап работы студента, который подводит итог не только выполнению ВКР, но и всей учебы студента.

- 1. Защита проводится на открытом заседании ГЭК. требования к формированию ГЭК.
- 1.1. График и расписание работы государственных аттестационных комиссий разрабатываются на основе календарных сроков проведения итоговой аттестации, предусмотренных в рабочих учебных планах на текущий учебный год.
- 1.2. Расписание работы каждой экзаменационной комиссии, предварительно согласованное с председателем ГЭК, утверждается деканом факультета, доводится до сведения студентов и членов комиссий не позже чем за месяц до начала итогового аттестационного испытания. График консультаций по учебным модулям доводится до сведения студентов также не позднее чем за месяц до государственного экзамена на собрании студентов. Информация о графике консультаций и учебным модулям, выносимым для проверки на ГЭ (их разделы/темы) дублируется путем размещения на информационном стенде кафедры ГиГПС, и путем оповещения студентов по электронной почте.
- 1.3. До начала государственных экзаменов деканатом на основе сверки экзаменационных ведомостей, журналов сессии и зачетных книжек составляется рабочий вариант приложений к диплому с расшифровкой полученных студентом оценок по дисциплинам, курсовым работам и всем видам практики.
- 2. Защита ВКР может проводиться, если на заседании присутствует не менее 2/3 списочного состава ГЭК.
- 3. Перед началом защиты ВКР секретарь комиссии оглашает сведения о студенте и тему ВКР.
- 4. Секретарем комиссии зачитываются:
- отзыв руководителя ВКР;
- -рецензия или рецензии на ВКР.
- 5. После этого студенту предоставляется слово для доклада о проделанной работе; время для доклада не более 10 мин. В докладе надлежит коротко осветить основные результаты по каждому разделу ВКР, обратив особое внимание на оригинальные решения и основные выводы. Доклад рекомендуется написать заранее и по возможности заучить. При докладе необходимо по возможности полностью использовать весь графический материал.
- 6. На защите выпускнику придется отвечать на самые различные вопросы по всем разделам ВКР, позволяющим оценить его общетехническую и специальную подготовку.
- 7. После ответов на вопросы членов ГЭК и присутствующих на защите зачитывается рецензия на ВКР и выпускнику предоставляется возможность ответить на замечания рецензента.
- 8. Общее время защиты ВКР не должно превышать 30 мин.
- 9. Результаты защиты ВКР, объявляются в день ее проведения после оформления протокола заседания комиссии;
- 10. Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению

подготовки 15.03.02 и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий.

- 11. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета.
- 12. Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.
- 13. Обучающийся, не сдавший государственный экзамен по уважительной причине, допускается к выполнения ВКР.
- 14. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по не-уважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.
- 15. Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена.
- 16. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.
- 17. Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется через процедуру восстановления в число студентов Университета на период времени, устанавливаемый Университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.
- 18. При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы
- 19. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКР.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение		Критерии опенивания		
которых проверяется при	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
защите ВКР				
УК-1 Способен	Сформированность	Результаты	Оценка	
осуществлять	универсальных	промежуточной	выставляется если	
критический анализ	компетенций	аттестации по	по результатам	

проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Сформированность универсальных компетенций	"Методология научных исследований в машиностроении" Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Управление	промежуточной аттестации Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		аттестации по дисциплине "Управление	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Сформированность универсальных компетенций	"Иностранный язык в профессиональной деятельности"	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Сформированность универсальных компетенций	"Иностранный язык в	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Сформированность универсальных компетенций	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Методология научных	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	Сформированность общепрофессиональных компетенций	интеплектуальной	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса ОПК-3 Способен	Сформированность общепрофессиональных компетенций Сформированность	дисциплине "Техническое обслуживание и смазка	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации

	Ι	Т	
организовывать работу		1 2	выставляется если
коллективов	компетенций		по результатам
исполнителей; принимать		дисциплине "Управление	промежуточной
исполнительские решения		проектами"	аттестации
в условиях спектра			
мнений; определять			
порядок выполнения			
работ, организовывать в			
подразделении работы по			
совершенствованию,			
модернизации и			
унификации выпускаемых			
изделий и их элементов,			
разработке проектов			
стандартов и			
сертификатов,			
обеспечивать адаптацию			
современных версий			
систем управления качеством к конкретным			
-			
условиям производства на			
основе международных			
стандартов			
ОПК-4 Способен			
разрабатывать		Результаты	
методические и		промежуточной	Оценка
нормативные документы	Сформированность	аттестании по	выставляется если
при реализации	оощепрофессиональных	лисшиплине	по результатам
разработанных проектов и	компетенций	диециплине "Пневматический	промежуточной
программ, направленных		привод"	аттестации
на создание узлов и		Привод	
деталей машин			
ОПК-5 Способен			
разрабатывать		Doorym momy y	
аналитические и		Результаты	Оценка
численные методы при		промежуточной	выставляется если
создании математических	общепрофессиональных	аттестации по	по результатам
моделей машин,	компетенций	дисциплине задачи	промежуточной
приводов, оборудования,	·	вычислительной	аттестации
систем, технологических		газодинамики"	,
процессов			
ОПК-6 Способен			
использовать			
современные		Результаты	
информационно-		промежуточной	Оценка
информационно- коммуникационные	Сформированность	аттестации по	выставляется если
технологии, глобальные	оощепрофессиональных	· ·	по результатам
*	компетеннии	дисциплине	промежуточной
информационные ресурсы		"Микропроцессорные	аттестации
в научно-		системы управления"	
исследовательской			
деятельности		D	
ОПК-7 Способен			Оценка
разрабатывать	1 1 1	1	выставляется если
современные	1		по результатам
экологичные и		дисциплине "Технологии	_
безопасные методы		восстановления деталей	аттестации

	1		1
рационального		технологических машин	
использования сырьевых		и оборудования"	
и энергетических			
ресурсов в			
машиностроении			
ОПК-8 Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности	Сформированность общепрофессиональных компетенций	I Levinueckoe	Оценка выставляется если по результатам промежуточной
производственных подразделений	ROWITC TCTTLYPP	оослуживание и смазка технологических машин и оборудования"	аттестации
ОПК-9 Способен разрабатывать новое технологическое оборудование	Сформированность общепрофессиональных компетенций	дисциплине "Задачи вычислительной	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
ОПК-10 Способен		Результаты	
разрабатывать методики		промежуточной	Оценка
обеспечения	Сформированность	аттестации по	выставляется если
производственной и	общепрофессиональных	дисциплине "Технологии	по результатам
экологической	компетенций	восстановления деталей	
безопасности на рабочих	·	технологических машин	1
местах		и оборудования"	
ОПК-11 Способен			
разрабатывать методы			
стандартных испытаний		Результаты	
по определению физико-		промежуточной	Оценка
механических свойств и	Сформированность		выставляется если
	общепрофессиональных	аттестации по	по результатам
технологических	компетенций	дисциплине "Новые	промежуточной
показателей материалов,	·	конструкционные	аттестации
используемых в		материалы"	,
технологических			
машинах и оборудовании			
ОПК-12 Способен			
разрабатывать		Результаты	
современные методы		промежуточной	Оценка
исследования	Сформированность	аттестации по	выставляется если
технологических машин и	общепрофессиональных	дисциплине "Защита	по результатам
оборудования, оценивать	компетенций	интеллектуальной	промежуточной
и представлять			аттестации
результаты выполненной		собственности"	
работы			
ОПК-13 Способен			
разрабатывать и			
применять современные		Результаты	
цифровые программы		промежуточной	Оценка
проектирования	Сформированность	аттестации по	выставляется если по результатам промежуточной аттестации
технологических машин и	общепрофессиональных	лисшиппине	
оборудования, алгоритмы	компетенций	"Maknotinotiecconulie	
моделирования их работы		системы управления"	
и испытания их		Japanenini	
работоспособности			
ОПК-14 Способен	Сформированность	Результаты	Оценка
CIII I I CIIUCUUCII	[-φορωπρο υ шπο υ το	r columnia	<u> оденка</u>

организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	общепрофессиональных компетенций	промежуточной аттестации по дисциплине "Защита интеллектуальной собственности"	выставляется если по результатам промежуточной аттестации
ПК-1 Способен производить расчеты гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам,с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения, разрабатывать эскизные и технические проекты, разрабатывать комплекты конструкторской и эксплуатационной	Сформированность профессиональных компетенций	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Автоматизированные гидравлические и пневматические системы"	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
пневматических машин, гидравлической и пневматической дискретной управляющей и регулирующей аппаратуры, разрабатывать эскизные и технические проекты, разрабатывать комплекты конструкторской и эксплуатационной	Сформированность профессиональных компетенций	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Автоматизированные гидравлические и пневматические системы"	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации
документации ПК-3 Способен производить расчеты гидро- и пневмосистем систем нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными	Сформированность профессиональных компетенций	Результаты промежуточной аттестации по дисциплине "Гидравлические и пневматические мехатронные системы"	Оценка выставляется если по результатам промежуточной аттестации

(взаимозависимыми)
законами движений и
изменениями усилий
исполнительных
механизмов, работающих
по адаптивным
алгоритмам,
гидравлических и
пневматических
машин,гидроагрегатов,
гидравлической и
пневматической
аппаратуры с
управлением без
ограничения на тип и
конструктивное
исполнение,
разрабатывать эскизные и
технические проекты,
разрабатывать комплекты
конструкторской и
эксплуатационной
документации

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Результаты защиты каждой ВКР определяются на закрытом заседаний ГЭК дифференцированной оценкой и решением ГЭК о присвоении выпускнику квалификации магистра по направлению 15.04.02.

- Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое из:
- 1. Оценка выставленная в отзыве руководителя ВКР,
- 2. Оценка выставленная в рецензии (рецензиях) на ВКР,
- 3. Итоговая оценка членов ГЭК,

При этом итоговая оценка не может быть выше оценки, выставленной в отзыве руководителя ВКР,

- Оценка члена ГЭК формируется из оценки сформированности компетенций (см. п.
- 3.7) среднее арифметическое. При этом оцениваются следующие показатели:
- 1. Актуальность тематики работы
- «Отлично» актуальность хорошо сформулирована и всесторонне аргументирована;
- «Хорошо» актуальность аргументирована экономическими соображениями;
- «Удовлетворительно» актуальность аргументирована, присутствуют спорные положения:
- «Неудовлетворительно» актуальность не аргументирована
- 2. Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи «Отлично» рассмотрены различные источники, в обзоре анализируются источники на иностранных языках, есть ссылки насовременные работы.
- «Хорошо» рассмотрены различные источники, есть ссылки на современные работы «Удовлетворительно» рассмотрены наиболее известные источники;
- «Неудовлетворительно» не рассмотрены наиболее известные источники, либо приведены не вполне относящиеся к тематике работы.
- 3. Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов

«Отлично» - использованы корректные методики расчетов, для построения математических моделей при моделировании положен адекватные уравнения, присутствуют дифференциальные уравнения, описывающие динамику устройства / системы

- «Хорошо» использованы корректные методики расчетов, для построения математических моделей при моделировании положен адекватные уравнения; «Удовлетворительно» использованы корректные методики расчетов; «Неудовлетворительно» использованы не относящиеся к тематике методики расчетов, при использовании методик допущены грубые ошибки, либо ошибочно сформулированы уравнения мат. модели.
- 4. Степень комплексности работы, применение в ней знаний естественно-научных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин «Отлично» выбранные решения обоснованы соображениями экономического эффекта от внедрения, выполнены соответствующие расчеты;

 «Хорошо» выбранные решения обоснованы соображениями экономического
- «Хорошо» выбранные решения обоснованы соображениями экономического эффекта от внедрения;
- «Удовлетворительно» при обосновании выбранных решений соображениями экономического эффекта, присутствуют спорные положения;
- «Неудовлетворительно» выбранные конструкторские решения не обоснованы.
- 5. Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения «Отлично» доклад производит выдающееся впечатление и четко выстроен; автор прекрасно ориентируется в демонстрационном материале; показано владение специальным аппаратом; использованы общенаучные и специальные термины, сделаны четкие выводы. Ответы на заданные вопросы построены логически верно; обнаружено максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; выдвигаемые положения обоснованы, приведены убедительные примеры.
- «Хорошо» доклад четко выстроен, но есть неточности; автор ориентируется в демонстрационном материале; показано владение специальным аппаратом; использованы общенаучные и специальные термины, сделаны выводы. Ответы на заданные вопросы. построены логически верно; представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно; выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа; выводы правильны. «Удовлетворительно» доклад объясняет суть работы, но не полностью отражает содержание работы; представленный демонстрационный материал не полностью используется докладчиком и/или оформлен неграмотно; показано владение базовым аппаратом; выводы имеются, но не доказаны. Ответы на заданные вопросы ответы недостаточно логически выстроены; в плане ответов соблюдается непоследовательно; недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются.
- «Неудовлетворительно» доклад не объясняет суть работы, демонстрационный материал при докладе не используется; не показано владение специальным и базовым аппаратом; выводы не доказаны. Ответы на заданные вопросы неправильны либо отсутствуют.
- 6. Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе
- «Отлично» расчеты автоматизированы, чертежи выполнены в современных

графических редакторах с использованием 3D моделирования деталей и сборок; «Хорошо» - расчеты автоматизированы, чертежи выполнены в современных графических редакторах;

- «Удовлетворительно» чертежи выполнены в современных графических редакторах; «Неудовлетворительно» расчеты и чертежи выполнены вручную.
- 7. Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов) «Отлично» текст поснительной записки структурирован, присутствуют необходимые для понимания ссылки, иллюстрации и грфики имеют хорошее качество, пронумерованы и снабжены названиями, соблюдены требования ЕСКД; «Хорошо» незначительные нарушения требований предыдущего пункта, «Удовлетворительно» есть отклонения от ЕСКД;
- «Неудовлетворительно» есть грубые и многочисленные отклонения от ЕСКД
- 8. Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам
- «Отлично» конструкции и размеров, приведенные на чертежах соответствуют расчетам пояснительной записки, величины, показатели, приведенные на плакатах графических зависимостей, соответствуют расчетам в пояснительной записке; виды, разрезы и сечения построены в соответствии с требованиями начертательной геометрии, необходимые допуски точности и взаимного расположения поверхностей присутствуют, есть необходимая информация о форме, размерах, материале и термообработке проектируемых деталей, оформление чертежей и плакатов соответствует требованиям ЕСКД.
- «Хорошо» присутствуют незначительные отклонения от требований предыдущего пунта;
- «Удовлетворительно» оформление чертежей и плакатов в целом соответствует требованиям ЕСКД;
- «Неудовлетворительно» присутствуют грубые отклонения от требований ЕСКД.
- 9. Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений
- «Отлично» работа выполнена самостоятельно, присутствует заявленная в задании новизна научных, конструкторских или технологических решения
- «Хорошо» работа выполнена самостоятельно, заявленная в задании новизна в целом присутствует, есть недостатки в ее сформулированности;
- «Удовлетворительно» заявленная в задании новизна спорна;
- «Неудовлетворительно» заявленная в задании новизна отсутствует.

Итоговая оценка членов ГЭК рассчитывается как среднее арифметическое оценок всех членов ГЭК по вышеуказанным девяти показателям.