



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт
(Школа)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор, директор
Политехнического института
(Школы)

«20» января 2022 г.

ПРОГРАММА
Государственной итоговой аттестации
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Программа прикладной магистратуры
Автоматизация технологических процессов и производств
в промышленности

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 2 года

Владивосток
2022

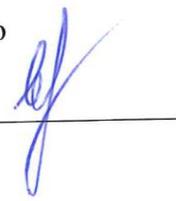
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Программы государственной итоговой аттестации

По направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических
процессов и производств
Автоматизация технологических процессов и производств
в промышленности

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 ноября 2020 г. № 1452.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Политехнического института (Школы) «20» января 2022 года (Протокол № 5)

Руководитель образовательной программы,  К.В. Змеу
Директор Департамента компьютерно-интегрированных производственных систем

Заместитель директора Политехнического
института (Школы) по учебной и
воспитательной работе  Т.Ю. Шкарина

Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Типы задач:

производственно-технологический;

научно-исследовательский.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- сопровождение жизненного цикла и реновации продукции машиностроения;
- разработка и отладка программы изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ, в том числе сложных деталей, а также с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов ГПС, а также его подсистемы;
- разработка концепции автоматизированной системы управления, проектных решений отдельных частей, объектов, узлов и блоков автоматизированной/автоматической системы и соответствующей технической документации на разных стадиях проектирования;
- обеспечение мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте;
- - организация и осуществление методического и технического руководства выполнением научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации либо ее структурного подразделения;
- проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, проведение патентных исследований и определение характеристик продукции.

Области и (или) сферы профессиональной деятельности выпускника:

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов);

Требования к результатам освоения образовательной программы:

Выпускник по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств должен обладать общекультурными, общепрофессиональными, профессиональными компетенциями и уникальными профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания ОП магистратуры.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1. Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, определять стратегию действий	УК-1.1. Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи УК-1.2. Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме УК-1.3. Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации
2. Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает Устав проекта. УК-2.2. Применяет основные методы управления проектом (классический проектный менеджмент, Agile, Scrum, Lean, Kanban, Six Sigma, PRINCE2) УК-2.3. Осуществляет координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды.
3. Командная работа и	УК-3. Способен организовать и	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды.

лидерство	руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия. УК-3.3. Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность.
4. Коммуникации	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2. Участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуникативных технологий. УК-4.3. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.
5. Международное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия. УК-5.2. Выстраивает социокультурную коммуникацию и взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста. УК-5.3. Выстраивает профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде.
6. Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, оценивает собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы, целесообразно их использует с учетом параметров социокультурной среды. УК-6.2. Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.) УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи	Знает философские основания проблемного мышления
	Умеет использовать источники информации по сформулированным проблемам
	Владеет навыками применения разработанных методов решения научно-исследовательских задач в рамках сформулированных проблем
УК-1.2. Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме	Знает базовые принципы логики и критического мышления для осуществления синтеза полученной информации.
	Умеет осуществлять анализ информации в рамках системной организации данных в соответствии с логическим и критическим подходами.
	Владеет навыками синтеза различной информации в рамках организации научно-исследовательской работы
УК-1.3. Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации	Знает принципы формирования методологически последовательной и обоснованной позиции.
	Умеет аргументировать свою точку зрения на основе системного подхода и критического анализа.
	Владеет навыками поиска и сопоставления вариантов методологического решения поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений.
УК-2.1. Разрабатывает Устав	Знает состав проектной документации в соответствии с

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проекта	государственными, отраслевыми и локальными на предприятии нормативами
	Умеет выстраивать логическую взаимосвязь и определять последовательность выполнения отдельных структурных частей проекта
	Владеет современными программными средствами для создания проектной документации
УК-2.2. Применяет основные методы управления проектом (классический проектный менеджмент, Agile, Scrum, Lean, Kanban, Six Sigma, PRINCE2)	Знает современные методы управления проектами
	Умеет выбирать правильные методы управления проектами в зависимости от его содержания
	Владеет навыками выполнения учебных проектов в небольших коллективах
УК-2.3. Осуществляет координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды	Знает механизмы внесения изменений в проект
	Умеет координировать работу коллектива в условиях корректировок проектной деятельности
	Владеет программными средствами внесения изменений в проектную документацию
УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды	Знает современные методики организации коллективной работы
	Умеет организовывать работу в коллективе
	Владеет современными программными средствами организации и контроля хода выполнения работ в коллективе, в том числе при распределённой схеме организации работ
УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия	Знает основы психологии коллектива
	Умеет организовывать бесконфликтное взаимодействие внутри коллектива
	Владеет навыками формирования коллективных решений
УК-3.3. Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность	Знает способы координации работ коллектива, в том числе распределено
	Умеет координировать работу коллектива
	Владеет средствами координации работ, в том числе программными
УК-4.1. Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия	Знает общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера
	Умеет лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	Владеет навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала
УК-4.2. Участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуникативных технологий	Знает нормы устной и письменной речи на русском и иностранном языках; основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии; правила делового этикета; интонационного оформления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	высказываний разного типа; грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности
	Умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументированно и доказательно вести полемику; использовать возможности научного стиля в процессе составления и редактирования эссе, аннотаций и рефератов на иностранном языке, осуществлять различные виды перевода
	Владеет грамотной письменной и устной речью на русском и иностранном языках; приемами эффективной речевой коммуникации в своей профессиональной деятельности с учетом требований делового этикета; приемами и методами перевода текста по специальности; навыками реферирования и аннотирования текстов на иностранном языке; навыками ведения беседы на иностранном языке на общенаучные и узкоспециальные темы
УК-4.3. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Знает нормы устной и письменной речи на русском и иностранном языках; правила делового этикета; интонационного оформления высказываний разного типа
	Умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументированно и доказательно вести полемику; использовать возможности
	Владеет приемами и методами перевода текста по специальности; навыками ведения беседы на иностранном языке на общенаучные и узкоспециальные темы
УК-5.1. Анализирует социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия	Знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества.
	Умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества.
	Владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия.
УК-5.2. Выстраивает социокультурную коммуникацию и взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста	Знает принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления.
	Умеет применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации в рамках современного общества.
	Владеет навыками межкультурной коммуникации с позиции философского знания, общих и специальных методов восприятия иного культурного опыта.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.3. Выстраивает профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде	Знает историю формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе.
	Умеет использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия.
	Владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления.
УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, оценивает собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы, целесообразно их использует с учетом параметров социокультурной среды	Знает основы профессиональной деятельности в области научно-технического исследования на современном этапе развития научно-технической культуры
	Умеет определять новизну научно-технического мышления и формулировать новые проблемы развития НТР в рамках конкретной профессиональной области
	Владеет навыками постановки целей и задач и определения необходимой методологии научного исследования в контексте объективных условий научной деятельности в рамках конкретного учреждения и проекта деятельности
УК-6.2. Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)	Знает современные формы и технологии приращения знания
	Умеет выбирать и анализировать современные возможности собственного развития в практической жизнедеятельности
	Развивает свою эрудицию, личный кругозор в отношении современной картины мира, расширяет сферу личных интересов в сторону философского осмысления жизни
УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития	Знает требования к профессиональной деятельности
	Умеет определять приоритеты в деятельности с целью профессионального саморазвития
	Владеет навыками саморазвития

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований	ОПК-1.1. Ставит цели и задачи научного исследования в области автоматизации промышленного производства ОПК-1.2. Формулирует приоритеты и определяет критерии оценки результатов исследования
	ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет методологию проведения экспертной оценки технической документации при реализации технологических процессов автоматизированного производства ОПК-2.2. Осуществляет экспертизу технической документации всех стадий проектирования автоматизированных/автоматических систем и объектов

	в промышленности
ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3.1. Принимает исполнительские решения с учетом мнений членов коллектива ОПК-3.2. Организует работу коллектива исполнителей, определяя порядок выполнения работ, в том числе, по совершенствованию, модернизации, унификации систем автоматического управления и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	ОПК-4.1. Анализирует, выбирает и применяет методы разработки методических и нормативных документов на создание систем и объектов автоматизированного производства ОПК-4.2. Разрабатывает методическую и нормативную документацию при реализации разработанных проектов и программ.
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.1. Анализирует и выбирает способы разработки аналитических и численных методов в процессе модельно-ориентированного проектирования автоматических и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Разрабатывает, адаптирует аналитические и численные методы при создании математических моделей объектов и систем автоматизированного производства
ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК-6.1. Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности ОПК-6.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1. Проводит маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных систем автоматического управления промышленными объектами и системами ОПК-7.2. Осуществляет подготовку бизнес-планов создания перспективных и конкурентоспособных систем автоматического управления промышленными объектами и системами
ОПК-8. Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке	ОПК-8.1. Анализирует проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области автоматизированного промышленного производства ОПК-8.2. Осуществляет подготовку отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области автоматизированного промышленного производства
ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9.1. Анализирует результаты выполненных исследований, оформляет и представляет их в виде научно-технические отчетов, обзоров ОПК-9.2. Готовит публикации по результатам выполненных исследований в области автоматизированного производства
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических	ОПК-10.1. Демонстрирует знание методов разработки стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования ОПК-10.2. Разрабатывает методы испытаний по

показателей автоматизированного производственного оборудования	определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
ОПК-11. Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	ОПК-11.1. Анализирует современные методы исследования автоматизированного оборудования и осуществляет выбор наилучших подходов с учетом конкретных условий производства и проектирования. ОПК-11.2. Разрабатывает и адаптирует методы исследования автоматизированного оборудования
ОПК-12. Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем	ОПК-12.1. Разрабатывает алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности ОПК-12.2. Применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Ставит цели и задачи научного исследования в области автоматизации промышленного производства	Знает методы исследования и проведения экспериментальных работ
	Умеет проводить эксперименты в области системы объектов автоматизированного машиностроения
	Владеет навыками работы с приборами средствами измерения при постановки экспериментов
ОПК-1.2. Формулирует приоритеты и определяет критерии оценки результатов исследования	Знает правила эксплуатации систем управления
	Умеет проводить анализ работы систем контроля управления
	Владеет навыком работы по наладке и настройке приборов и систем автоматизации
ОПК-2.1. Применяет методологию проведения экспертной оценки технической документации при реализации технологических процессов автоматизированного производства	Знает методологию проведения экспертной оценки технической документации
	Умеет применять методологию проведения экспертной оценки технической документации
	Владеет навыками оценки технической документации при реализации технологических процессов автоматизированного производства
ОПК-2.2. Осуществляет экспертизу технической документации всех стадий проектирования автоматизированных/автоматических систем и объектов в промышленности	Знает стадии проектирования автоматизированных/автоматических систем и объектов в промышленности
	Умеет осуществлять экспертизу технической документации всех стадий проектирования автоматизированных/автоматических систем и объектов в промышленности
	Владеет навыками проведения экспертизы технической документации всех стадий проектирования автоматизированных/автоматических систем и объектов в промышленности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1. Принимает исполнительские решения с учетом мнений членов коллектива	Знает принципы принятия решений
	Умеет работать в творческом коллективе
	Владеет навыками решения творческих задач
ОПК-3.2. Организует работу коллектива исполнителей, определяя порядок выполнения работ, в том числе, по совершенствованию, модернизации, унификации систем автоматического управления и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов	Знает основы организации работы коллектива исполнителей в сфере профессиональной деятельности
	Умеет организовать работу коллектива для выполнения творческих задач по специальности
	Владеет навыками разработки проектов
ОПК-4.1. Анализирует, выбирает и применяет методы разработки методических и нормативных документов на создание систем и объектов автоматизированного производства	Знает перечень основных нормативных документов, используемых при создании систем и объектов автоматизированного производства
	Умеет применять нормативные документы при создании систем и объектов автоматизированного производства
	Владеет навыком анализа нормативных документов
ОПК-4.2. Разрабатывает методическую и нормативную документацию при реализации разработанных проектов и программ	Знает системы ГОСТов: ЕСКД, ЕСТП, СРПП
	Умеет использовать электронные базы данных нормативной и методической документации
	Владеет навыками разработки проектов с учетом требований нормативной и методической документации
ОПК-5.1. Анализирует и выбирает способы разработки аналитических и численных методов в процессе модельно-ориентированного проектирования автоматических и автоматизированных систем	Знает основное назначение и особенности наиболее распространённых программных средств для решения задач численного моделирования
	Умеет использовать программные продукты для численного моделирования процессов и систем
	Владеет навыками использования персонального компьютера, удаленного доступа к вычислительным средствам коллективного пользования и облачными технологиями для реализации задач моделирования
ОПК-5.2. Разрабатывает, адаптирует аналитические и численные методы при создании математических моделей объектов и систем автоматизированного производства	Знает основные виды автоматических моделей
	Умеет ставить задачи специалистам по разработке программ для не типовых задач программирования
	Владеет навыками математических моделей объектов и систем автоматизированного производства
ОПК-6.1. Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Знает глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
	Умеет использовать глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
	Владеет навыками использования глобальных информационных сетевых ресурсов в научно-исследовательской деятельности
ОПК-6.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности	Знает современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
	Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
	Владеет навыками сбора информации, применяя современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
ОПК-7.1. Проводит маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных систем автоматического управления	Знает принципы и цели проведения маркетинговых исследований
	Умеет определять цели и задачи маркетинговых исследований в профессиональной сфере деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
промышленными объектами и системами	Владеет навыками маркетингового анализа рынка в профессиональной сфере деятельности
ОПК-7.2. Осуществляет подготовку бизнес-планов создания перспективных и конкурентоспособных систем автоматического управления промышленными объектами и системами	Знает сущность, цели и принципы разработки бизнес-плана
	Умеет определять задачи и основные показатели разделов бизнес-плана
	Владеет навыками составления учебного бизнес-плана
ОПК-8.1. Анализирует проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области автоматизированного промышленного производства	Знает методы анализа и обработки экспериментальных данных
	Умеет выполнять анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по тематике практики
	Владеет навыками анализа документов отражающих результаты интеллектуальной деятельности
ОПК-8.2. Осуществляет подготовку отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области автоматизированного промышленного производства	Знает порядок внедрения результатов разработок технических средств и систем управления
	Умеет выполнять теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент
	Владеет навыками написания отзывов в области научно-технической документации
ОПК-9.1. Анализирует результаты выполненных исследований, оформляет и представляет их в виде научно-технические отчетов, обзоров	Знает требования к оформлению технической документации
	Умеет выполнять сравнительный анализ информации в сфере научно-технических исследований
	Владеет навыком работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок
ОПК-9.2. Готовит публикации по результатам выполненных исследований в области автоматизированного производства	Знает структуру научных публикаций
	Умеет подготавливать тексты и графические материалы при оформлении научных публикаций
	Владеет навыками написания научных статей прикладной технической направленности
ОПК-10.1. Демонстрирует знание методов разработки стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	Знает основы построения и моделирования систем с ПЛК; стандартные языки, принципы и концепции программирования ПЛК; основные компоненты и структуру систем автоматизации.
	Умеет работать со средами разработки и программирования систем с ПЛК; Производить отладку программ, выявление и исправление ошибок.
	Владеет современным программным и техническим инструментарием проектирования, настройки и программирования ПЛК и систем автоматизации.
ОПК-10.2. Разрабатывает методы испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	Знает способы подготовки и пуско-наладки ПЛК по специальным методикам; основные подходы и алгоритмы проведения измерений.
	Умеет диагностировать изменение параметров оборудования, проводить анализ и планирование испытаний.
	Владеет инструментами тестирования и измерения параметров технических систем автоматизации, включающих ПЛК.
ОПК-11.1. Анализирует	Знает модельно-ориентированные подходы к

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
современные методы исследования автоматизированного оборудования и осуществляет выбор наилучших подходов с учетом конкретных условий производства и проектирования	исследованию автоматизированного оборудования
	Умеет анализировать результаты вариативного проектирования полученные с использованием моделирования процессов и систем
	Владеет навыками модельно-ориентированного исследования процессов и систем
ОПК-11.2. Разрабатывает и адаптирует методы исследования автоматизированного оборудования	Знает основы программирования и разработки систем с ПЛК, способы выбора языка программирования, принципы построения программ.
	Умеет производить оптимальный выбор программного средства для реализации алгоритмических операций применительно к оборудованию различной сложности.
	Владеет основами построения алгоритмов и разработки управляющих программ для ПЛК в система автоматизации.
ОПК-12.1. Разрабатывает алгоритмы и современные цифровые системы проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности	Знает основы программирования и разработки систем с ПЛК, способы выбора языка программирования, принципы построения программ.
	Умеет производить оптимальный выбор программного средства для реализации алгоритмических операций применительно к оборудованию различной сложности.
	Владеет основами построения алгоритмов и разработки управляющих программ для ПЛК в система автоматизации.
ОПК-12.2. Применяет алгоритмы и современные цифровые системы проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности	Знает основы проектирования систем с ПЛК, способы подбора модулей, принципов построения и подходы к моделированию и программированию.
	Умеет обосновать выбор того или иного программного средства для проведения проектирования и моделирования автоматизированной системы.
	Владеет инструментами моделирования и анализа систем с ПЛК; методами сопряжения ПЛК с периферийными устройствами.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-1 -Способен осуществлять сопровождение жизненного цикла и	Код ПС –28.008	A/01.7	ПК-1.1 Анализ номенклатуры выпускаемой продукции машиностроения ПК-1.2 Управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе

реновации продукции машиностроения			проектирования ПК-1.3 Управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе производства
ПК -2 -Способен разрабатывать и отлаживать программы изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ, в том числе сложных деталей, а также с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	Код ПС - 40.013	E/02.7; D/02.6; C/02.6; E/03.7; D/03.6; C/03.6	ПК-2.1 Разработка программ изготовления деталей, в том числе сложных, для многоосевой/многошпиндельной обработки ПК-2.2 Отладка на станке с ЧПУ и корректировка программ изготовления деталей, в том числе сложных, для многоосевой/многошпиндельной обработки ПК-2.3 Оформление сопроводительной документации к управляющим программам для станка с ЧПУ: операционные карты, карты наладки и пр.
ПК-3 -Способен разрабатывать эскизный, технический и рабочий проект ГПС, а также его подсистемы	Код ПС - 40.152	A02.6; B02.7; B02.6; B03/6	ПК-3.1 Анализ и выбор оптимального варианта компоновок ГПС ПК-3.2 Разработка графических конструкторских документов на разных стадиях проектирования ГПС и их подсистем ПК-3.3 Текстовых конструкторских документов на разных стадиях проектирования ГПС и их подсистем ПК-3.4 Выполнение расчетов и определение технических характеристик элементов ГПС ПК-3.5 Определение показателей качества и укрупненное технико-экономическое обоснование проектов ГПС
ПК-4 - Способен разрабатывать концепцию автоматизированной системы управления, проектные решения отдельных частей, объектов, узлов и блоков автоматизированной/автоматической системы и соответствующую техническую документацию на разных стадиях проектирования.	Код ПС - 40.178	C/01.7; C/02.7	ПК-4.1 Разработка вариантов структурных/функциональных схем автоматизированной системы управления, выбор и обоснование оптимальных решений ПК-4.2 Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы управления, частных технических заданий на отдельные части, объекты, узлы и блоки ПК-4.3 Расчет и выбор оборудования для построения автоматизированной системы управления и ее частей ПК-4.4 Проектирование автоматических систем управления локальными производственными объектами
ПК-5 - Способен организовывать мероприятия по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте	Код ПС - 40.178	C/05.7	ПК-5.1 Составление задания и проведение патентного поиска по автоматизированным системам управления и отдельным техническим решениям проекта ПК-5.2 Определение патентной чистоты технических решений
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			

ПК-6 - Способен организовывать и осуществлять методическое и техническое руководство выполнением научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации либо ее структурного подразделения	Код ПС - 40.008	D/01.7; C/01.7; V/01.6	<p>ПК-6.1 Обеспечение составления технико-экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений на проектирование</p> <p>ПК-6.2 Руководство разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, прогнозов и предложений по развитию соответствующей отрасли экономики, науки и техники</p> <p>ПК-6.3 Осуществление защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы</p> <p>ПК-6.4 Подготовка публикаций в соответствующей области знаний</p>
ПК-7 - Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, проведение патентных исследований и определение характеристик продукции	Код ПС - 40.011	V/01.6; V/02.6	<p>ПК-7.1 Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований</p> <p>ПК-7.2 Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске</p> <p>ПК-7.3 Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях</p> <p>ПК-7.4 Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Анализ номенклатуры выпускаемой продукции машиностроения	Знает способы автоматизации машиностроительного производства в зависимости от номенклатуры и серийности производимой продукции
	Умеет разрабатывать мероприятия по анализу, групповому объединению, оптимизации номенклатуры производимой продукции
	Владеет навыками анализа номенклатуры изделий и соответствующих способов автоматизации машиностроительного производства
ПК-1.2 Управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе проектирования	Знает действующую нормативную документацию, регламентирующую стадии проектирования
	Умеет применять компьютерные средства проектирования и управления документооборотом
	Владеет навыками использования современных ИТ технологий на этапе проектирования машиностроительной продукции
ПК-1.3 Управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе производства	Знает действующую нормативную документацию, регламентирующую организацию производственных процессов
	Умеет применять компьютерные средства конструкторско-технологической подготовки и сопровождение производства
	Владеет навыками использования современных ИТ технологий для организации производственного процесса
ПК-2.1 Разработка программ	Знает этапы разработки управляющих программ,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
изготовления деталей, в том числе сложных, для многоосевой/многошпиндельной обработки	подготовку модели к обработке.
	Умеет подключать модели станка и симулировать работу станка
	Владеет пяти осевой и токарно-фрезерной обработкой
ПК-2.2 Отладка на станке с ЧПУ и корректировка программ изготовления деталей, в том числе сложных, для многоосевой/многошпиндельной обработки	Знает панель оператора и элементы управления станочного пульта
	Умеет программировать станок с ЧПУ с использованием диалоговое программирование, а также корректировать программы на станке.
	Владеет графическим модулем станка с ЧПУ.
ПК-2.3 Оформление сопроводительной документации к управляющим программам для станка с ЧПУ: операционные карты, карты наладки и пр	Знает, как составляются операционные карты и карты наладки.
	Умеет составлять технологические процессы обработки детали для станков с ЧПУ в среде Teamcenter Manufacturing
	Владеет опытом создания карт эскизов, карт наладки инструмента, операционных карт в среде Teamcenter Manufacturing
ПК-3.1 Анализ и выбор оптимального варианта компоновок ГПС	Знает типовые структуры ГПС в машиностроении
	Умеет выбирать оптимальные структуры и состав ГПС
	Владеет навыком проектирования элементов ГПС
ПК-3.2 Разработка графических конструкторских документов на разных стадиях проектирования ГПС и их подсистем	Знает стадии проектирования конструкторских документов согласно ЕСКД, СРПП
	Умеет выполнять графические конструкторские документы
	Владеет навыками основ конструирования ГПС
ПК-3.3 Текстовых конструкторских документов на разных стадиях проектирования ГПС и их подсистем	Знает требования к текстовым документам на разных стадиях проектирования согласно СРПП
	Умеет выполнять текстовые конструкторские документы
	Владеет навыками конструирования и применением средств автоматизации конструкторской работы
ПК-3.4 Выполнение расчетов и определение технических характеристик элементов ГПС	Знает перечень и основные характеристики средств проведения автоматизированных расчётов
	Умеет использовать автоматизированные средства расчета элементов ГПС
	Владеет навыками проведения основных расчетов при проектировании элементов ГПС
ПК-3.5 Определение показателей качества и укрупненное технико-экономическое обоснование проектов ГПС	Знает типовую структуру технико-экономического обоснования проектов ГПС
	Умеет выполнять укрупненные расчеты в разделах технико-экономического обоснования
	Владеет навыками оценки основных показателей в разделах технико-экономического обоснования
ПК-4.1 Разработка вариантов структурных/функциональных схем автоматизированной системы управления, выбор и обоснование оптимальных решений	Знает особенности автоматизированных средств и систем технологической подготовки
	Умеет осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов
	Владеет навыками работы со средствами и системами автоматизации и управления различного назначения
ПК-4.2 Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы управления, частных технических заданий на отдельные части,	Знает современное оборудование, средства и подходы к автоматизации технологических процессов и производств в промышленности
	Умеет разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
объекты, узлы и блоки	различного назначения
	Владеет навыками формирования и верификации аналитических и статистических моделей статичности и динамики основного технологического оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытания
ПК-4.3 Расчет и выбор оборудования для построения автоматизированной системы управления и ее частей	Знает основные положения: метода переменных состояний; методику составления уравнений стационарных линейных и дискретных систем; методику анализа и синтеза.
	Умеет применять метод пространства состояний для анализа и синтеза систем
	Владеет навыками описания линейных и дискретных систем в пространстве состояний
ПК-4.4 Проектирование автоматических систем управления локальными производственными объектами	Знает основные понятия теории случайных сигналов, методы анализа линейных систем при случайных воздействиях
	Умеет вычислять спектральную плотность и дисперсию установившегося выхода односвязной системы
	Владеет навыками и методикой вычисления основных показателей
ПК-5.1 Составление задания и проведение патентного поиска по автоматизированным системам управления и отдельным техническим решениям проекта	Знает структуру и состав патентной документации, содержащей правовую информацию
	Умеет проводить поиск патентной информации с использованием традиционных бумажных носителей, а также с использованием компьютерных технологий
	Владеет навыками работы с результатами патентных исследований в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
ПК-5.2 Определение патентной чистоты технических решений	Знает основные законодательные акты Российской Федерации по интеллектуальной собственности; основные объекты авторского права, объекты промышленной собственности и условия их патентоспособности
	Умеет отыскивать действующие в данной стране (странах) патенты исключительного права, имеющих отношение к объекту, их анализу, а также изучать обстоятельства, которые могли бы способствовать беспрепятственной реализации данного объекта в соответствующей стране (странах).
	Владеет навыками выявлять использованные в объекте признаки запатентованного изобретения, несмотря на имеющиеся отличия в других признаках.
ПК-6.1 Обеспечение составления технико-экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений на проектирование	Знает основную нормативно-техническую документацию
	Умеет применять современные методики технико-экономического обоснования
	Владеет навыками составления обоснования проектов, технических заданий и предложений на проектирование
ПК-6.2 Руководство разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, прогнозов и предложений по развитию соответствующей отрасли экономики, науки и техники	Знает перспективы развития отрасли
	Умеет разрабатывать техническую документацию, прогнозы и предложения по развитию машиностроительного производства
	Владеет навыками разработки прогнозов и предложений в области развития машиностроения
ПК-6.3 Осуществление защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы	Знает методики презентации проектов
	Умеет формировать презентационные материалы для представления проектов
	Владеет навыками использования современных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	программных средств, используемых при презентациях
ПК-6.4 Подготовка публикаций в соответствующей области знаний	Знает методику подготовки научно-технических публикаций
	Умеет подготавливать научно-технические статьи
	Владеет навыками написания текстовых документов и оформления графических материалов по требованиям издательств
ПК-7.1 Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований	Знает способы проведения патентных исследований
	Умеет разрабатывать задания на проведение патентных исследований
	Владеет навыками использования электронных баз данных патентной документации
ПК-7.2 Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске	Знает методики поиска и отбора патентной и другой документации
	Умеет проводить патентный поиск
	Владеет поиска и отбора отчетов патентного поиска
ПК-7.3 Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях	Знает регламенты по оформлению отчета о патентном поиске
	Умеет проводить патентный поиск
	Владеет навыками оформления отчетов патентного поиска
ПК-7.4 Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	Знает методики сбора научно-технической информации по теме исследований и разработок
	Умеет выполнять сбор научно-технической информации по теме исследований и разработок
	Владеет навыками использования электронных баз данных научно-технической информации

Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (далее ВКР) (магистерской диссертации). Государственный экзамен, по решению ученого совета вуза не предусмотрен.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций осуществляется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

По результатам государственных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается обучающимся лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работы апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР (магистерской диссертации).

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ВКР (магистерскую диссертацию), отзыв и рецензию.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

-об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного;
- аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Целью выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) является установление соответствия качества полученной студентами подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта, а также достижение магистрантами необходимого уровня знаний, умений и навыков по освоенному направлению подготовки, позволяющих ему, как высококвалифицированному специалисту, успешно справляться с решением профессиональных задач в области Автоматизация технологических процессов и производств.

К итоговой государственной аттестации допускается лицо, не имеющее академической задолженности и в полном объеме выполнившее учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки магистратуры 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, магистерская программа «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности».

ВКР (магистерская диссертация) рассматривается как самостоятельная заключительная работа магистранта, в которой систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении циклов дисциплин, прохождении практик и выполнении научной работы, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой, и применение этих знаний при решении конкретных производственных задач в сфере машиностроения. Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы магистранта. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника.

Экспертиза в системе «Антиплагиат» является обязательной для всех видов ВКР в ДВФУ, осуществляется департаментом и руководителем ВКР. Требования к уровню оригинальности работы (допустимому объему заимствования), а также порядок проверки ВКР на объём заимствования,

устанавливаются локальным актом ДВФУ (Регламентом экспертизы ВКР на наличие заимствований).

Тематика ВКР (магистерских диссертаций) определяется департаментом. Она должна соответствовать программе направления и учитывать актуальные задачи, поставленные перед наукой и производством. Рекомендуемые темы ВКР представлены в Приложении 1.

Объем и структура ВКР (магистерской диссертации). В текстовой части работы излагается содержание и обоснование разрабатываемых предложений. Кроме текстовой части в ней, должны содержаться аналитические расчеты, таблицы, иллюстративные рисунки, схемы, графики. По объему она не должна превышать 100 страниц машинописного текста (без учета приложений).

ВКР (магистерская диссертация) должна состоять из следующих частей:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание;
- аннотация;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список трудов, изданных магистрантом по теме работы;
- список литературы;
- приложения.

Форма отзыва руководителя ВКР (магистерской диссертации) и рецензии приведены в Приложении 4,5.

Защита ВКР (магистерской диссертации) проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии в соответствии со следующим порядком:

- представление магистранта членам комиссии секретарем государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК);
- сообщение магистранта с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 20 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада магистранта;
- ответы магистранта на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем комиссии отзыва руководителя на ВКР с результатом проверки на «Антиплагиат»;
- заслушивание рецензии;
- ответы магистранта на замечания рецензента.

Продолжительность защиты одной ВКР (магистерской диссертации), как правило, не должна превышать 40 минут.

Результаты защиты ВКР (магистерской диссертации) объявляются в день защиты, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в ДВФУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со

специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное

заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В **заявлении** обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Оценка результата защиты ВКР (магистерской диссертации) производится на закрытом заседании ГЭК. При выставлении оценки учитываются качество выполнения выпускной квалификационной работы и ее защиты, степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по следующим пунктам:

работа - актуальность темы и степень исследовательского характера работы; качество выполнения работы; научно-практическое значение выводов по теме выпускной квалификационной работы; апробация результатов исследований и публикации; содержательность доклада и наглядность представления результатов;

защита выпускной квалификационной работы - проявление знаний теоретических вопросов работы и умения выполнения анализа и систематизации научно-технической, нормативно-правовой и полученной фактической информации по решаемой задаче, владение современными методами исследования и обработки полученных фактических данных.

Обобщенная оценка защиты ВКР (магистерской диссертации) определяется с учетом отзыва научного руководителя и оценки рецензента.

Критерии оценки результатов защиты ВКР

Шкала	Критерии оценивания
-------	---------------------

оценивания	
Оценка «отлично»	выставляется, если: работа является актуальной и имеет исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на высоком уровне и соответствует установленным требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада обучающийся использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде, и в полной мере иллюстрирует доклад; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие аргументированные выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; владеет грамотным стилем речи, легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, аргументировано защищает основные выводы работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента
Оценка «хорошо»	выставляется, если: работа является актуальной и носит исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на хорошем уровне и соответствует установленным требованиям; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде; при защите работы обучающийся показывает знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие логические выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, умеет защитить основные выводы своей работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента
Оценка «удовлетворительно»	выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы в целом соответствует требованиям, но имеется ряд ошибок; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере; при защите работы студент показывает неуверенное знание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; недостаточно владеет методикой исследования, поэтому представлены необоснованные предложения; имеет стилистические и речевые ошибки, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, не аргументировано защищает основные выводы работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде; в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа
Оценка «неудовлетворительно»	выставляется, если: работа не является исследовательской, носит компилятивный характер; непоследовательное изложение материала; оформление работы не соответствует требованиям или содержит много

	ошибок; выводы носят декларативный характер; при защите работы студент показывает незнание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; демонстрирует несамостоятельность анализа материала; грубые стилистические и речевые ошибки, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; неумение защитить основные положения работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает представления о результатах выполненной работы
--	---

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
а также шкал оценивания**

Основные объекты оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации):

- деловая активность студента в процессе подготовки ВКР;
- содержание и качество выполнения ВКР, её оформление;
- уровень ответов при защите ВКР;
- характеристика и оценка работы студента руководителем ВКР и рецензентом.

При выполнении и защите выпускной квалификационной работы обучающиеся должны продемонстрировать:

- навыки постановки исследовательской проблемы, умение оценить ее актуальность и обосновать цель и задачи исследования;
- умение обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения задач;
- умение анализировать собственные результаты, формулировать корректные выводы;
- навык ведения библиографического поиска, анализа и использования научно-технической литературы и нормативно-правовых актов по исследуемой теме;
- степень профессиональной подготовленности, отражающаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты;
- умение чётко и аргументированно отвечать на вопросы, заданные в процессе защиты;

– умение грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных работ;

– умение использовать в работе компьютерные технологии.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература (печатные и электронные издания)
(электронные и печатные издания)

1. Петров, А. В. Моделирование процессов и систем: учебное пособие / А. В. Петров. — М.: Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа:

2. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. Москва: Форум, 2012. — 223 с. — Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:702845&theme=FEFU> (2 экз)

3. Борисевич, А. В. Теория автоматического управления: элементарное введение с применением MATLAB [Электронный ресурс] / А. В. Борисевич. - М.: Инфра-М, 2014. - 200 с. - ISBN 978-5-16-101828-6 (online). — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-470329&theme=FEFU>

4. Куприянов, Э.В. Экономика и организация предприятия: Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.В. Куприянов, Ю.В. Сафронова. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62695

5. Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении. Структура и состав : учебное пособие для вузов / Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. — 235 с. — Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776520&theme=FEFU> (5 экз.)

6. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : учебник для вузов / Е. В. Бондаренко, Р. С. Фаскиев. - Москва: Академия, 2015. – 303с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785316&theme=FEFU> (2 экз.)

7. Минаев И.Г. Самойленко В.В. Программируемые логические контроллеры: практическое руководство для начинающего инженера. Ставрополь, АГРУС, 2009.-100 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736555&theme=FEFU> (2 экз.)

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

(печатные и электронные издания)

1. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А.П. Зайцев, А.Д. Митаенко, К.В. Образцов; Томский политехнический университет; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011 Ч. 2. – 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 МВ). – 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Системные требования: Adobe Reader. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m307.pdf>

2. Управление объектами интеллектуальной собственностью в малом инновационном предприятии: учебно-методический комплекс [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Калининград: БФУ им. И. Канта (Балтийский федеральный университет им. И.Канта), 2012. — 128 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13230

3. Парр Э. Программируемые контроллеры: руководство для инженера. М., БИНОМ, 2007.-516 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:133122&theme=FEFU> (8 экз.)

4. Митин Г.Л., Хазанова О.В. Системы автоматизации с использованием программируемых логических контроллеров. М., Изд. МГТУ «Станкин», 2005.-136 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:534436&theme=FEFU> (3 экз.)

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>
2. Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com>
3. Научно-исследовательский центр CALS-технологий «Прикладная логистика» <http://www.cals.ru>

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт
(Школа)

Департамент компьютерно-интегрированных производственных систем

Иванов Иван Иванович

**ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕХАНИЗМА
УУМ В УСЛОВИЯХ ОАО «ИЗУМРУД»**

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

по направлению подготовки
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
магистерская программа
«Автоматизация технологических процессов и производств
в промышленности»

Владивосток
20__

Оборотная сторона титульного листа

Автор работы _____

(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

Руководитель ВКР

(подпись)

(учёная степень, учёное звание, ФИО)

« ____ » _____ 20 г.

Назначен рецензент

(фамилия, имя, отчество)

«Допустить к защите»

Директор Департамента компьютерно-интегрированных производственных систем

к.т.н., доцент

Змеу Константин Витальевич

(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

Защищена в ГЭК с оценкой _____

Секретарь ГЭК

(подпись)

(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Политехнический институт
(Школа)

Департамент компьютерно-интегрированных производственных систем

УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ОПОП, доцент,
канд.тех.наук,
(должность, ученое звание)

_____ К.В. Змеу
(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20__ г.

Директор департамента,
канд.тех.наук,
(ученое звание)

_____ К.В. Змеу
(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студенту (Ф.И.О.) _____ Группы _____

1. Наименование темы _____
2. Основания для разработки Приказ № _____
3. Источники разработки _____
4. Технические требования (параметры) _____
5. Дополнительные требования _____
6. Перечень разрабатываемых вопросов:

7. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей, схем, плакатов)

№	Наименование	Примечание
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов выпускной квалификационной работы	Примечание

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Срок представления к защите «__» _____ 20__ г.

Руководитель проекта _____
(ученая степень, уч. звание) (подпись) (и. о. фамилия)

Студент _____
(подпись) (и. о. фамилия)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт
(Школа)

Департамент компьютерно-интегрированных производственных систем

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

магистерская программа «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности»

группа _____

Руководитель ВКР _____

(ученая степень, ученое звание, ФИО)

На тему

Дата защиты ВКР « ____ » _____ 20__ г.

- область науки, актуальность темы диссертации;
- авторство соискателя в проведении исследования и получении результатов, изложенных в диссертации, обоснованность и достоверность полученных результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость результатов исследования;
- практическая, экономическая и социальная значимость полученных результатов;
- апробация и возможные масштабы использования основных положений и результатов работы;
- соответствие оформления диссертации заявленным требованиям.

Заключительная часть отзыва содержит вывод о соответствии диссертации установленным требованиям и формулировку о возможности присуждения степени «магистр».

Руководитель ВКР _____

_____ (ученая степень, уч. звание)

_____ (подпись)

_____ (и. о. фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
 (ДВФУ)

Политехнический институт
 (Школа)

Департамент компьютерно-интегрированных производственных систем

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

магистерская программа «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности»

группа _____

Руководитель ВКР _____
 (ученая степень, ученое звание, ФИО)

На тему

Дата защиты ВКР « ____ » _____ 20__ г.

1. Актуальность ВКР
2. Достоинства работы:
3. Недостатки и замечания
4. Целесообразность
5.Общий вывод:

Оценка _____

Рецензент _____
 (должность, ученое звание) (подпись) (ФИО)

« ____ » _____ 20__ г.