

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭЛЭИ



Пинчуков П.С.

29.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

27.04.04 Управление в технических системах

Составитель(и): к.т.н., доцент, Малышева О.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 21.05.2025г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:

Протокол от 29.05.2025 г. № 8

г. Хабаровск
2025 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент

Программа Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 942

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Продолжительность **6 нед.**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 4
контактная работа	2	
самостоятельная работа	318	

Распределение часов

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Контроль самостоятель ной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	318	318	318	318
Итого	324	324	324	324

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ	
1.1	Вид практики: производственная.
1.2	Способ проведения практики: стационарная, выездная.
1.3	Форма проведения практики: дискретно
1.4	Формирование объема исходных данных для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), поиск и изучение возможных методов обработки и анализа этого объема и полученных результатов, обобщение и совершенствование опыта самостоятельного решения реальной технической задачи и исследования актуальной научной проблемы, выполнение выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).
1.5	

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б2.О.03(Пд)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Научно-исследовательская работа
2.1.2	Ознакомительная практика
2.1.3	Техническая диагностика и мониторинг автоматизированных управляющих систем
2.1.4	Оценка технико-экономической эффективности проектов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	
Уметь:	
Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	
Владеть:	
Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	
Уметь:	
Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	
Владеть:	
Методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.	

ОПК-3: Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	
Знать:	
Современные методы и технологии решения задач управления в технических системах	
Уметь:	
Осуществлять разработку проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга	
Владеть:	
Навыками построения математических моделей описания сложных систем управления	

ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	
Знать:	
	Математические методы и алгоритмы решения задач управления; теоретическую базу для оценки эффективности результатов разработки
Уметь:	
	Анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований в предметной области, производить оценку их эффективности.
Владеть:	
	Методиками проведения экспериментальных исследований и оценки эффективности результатов.

ОПК-5: Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развития науки, техники и технологии	
Знать:	
	Правовые основы охраны объектов интеллектуальной собственности; патентно-лицензионные операции; систему информационного обеспечения изобретательской деятельности
Уметь:	
	Проводить патентные исследования, рекламно-коммерческую проработку объектов интеллектуальной собственности;
Владеть:	
	Навыками патентного поиска и составления заявки на патент

ОПК-6: Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	
Знать:	
	Методы поиска научно-технической информации по проблеме исследования
Уметь:	
	Анализировать имеющуюся научно-техническую информацию в профессиональной сфере, обобщать отечественный и зарубежный опыт
Владеть:	
	Навыками обобщения информации, формирования выводов подготовки научных публикаций по рассматриваемой теме

ОПК-7: Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	
Знать:	
	Типовые схемотехнические, системотехнические и программно-аппаратные решения для систем автоматизации и управления
Уметь:	
	Применять современный инструментарий проектирования аппаратных и программных средств
Владеть:	
	Навыками выбора методов и средств решения задач в области автоматизации и управления.

ОПК-8: Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	
Знать:	
	Принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов.
Уметь:	
	Разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах.
Владеть:	
	Навыками выбора методов и разработки алгоритмов решения задач управления

ОПК-9: Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	
Знать:	
	Методы планирования эксперимента на действующих объектах, обработки и анализа данных, включая интеллектуальные информационные технологии.
Уметь:	
	Разрабатывать методики проведения экспериментов на действующих технических средствах объектов и реализовывать их с

обработкой результатов методами современных информационных технологий.
Владеть:
Навыками разработки методик и проведения экспериментов на действующих технических объектах
ОПК-10: Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству
Знать:
Требования к информационному наполнению методических и нормативных документов, к технической документации разрабатываемых систем управления
Уметь:
Осуществлять общее руководство разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации процессов в технических системах
Владеть:
Навыком руководства разработкой документации в профессиональной области
ПК-1: Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
Знать:
Методики планирования, организации, проведения экспериментальных работ. Структуру и требования к составлению отчетов о научно-исследовательских работах, правила оформления отчетов
Уметь:
Обосновывать выбор места проведения эксперимента, методики обработки и анализа результатов исследования. Подготавливать и составлять обзоры, публикации и научно-исследовательские отчеты по результатам НИР
Владеть:
Техническими средствами проведения экспериментальных исследований, математическим аппаратом обработки и анализа результатов эксперимента. Техникou составления и оформления обзорных материалов, публикаций, отчетов
ПК-2: способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
Знать:
Модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений; методы оптимизации и принятия проектных решений;
Уметь:
Осуществлять разработку математических моделей процессов и объектов, использовать методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ; применять эти методы для решения задач
Владеть:
Методами анализа и способами формализации интеллектуальных задач с помощью прикладных методов математики; методами научного поиска; методами поиска и выбора решений с использованием математических моделей анализа, управления и принятия решений
ПК-3: Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
Знать:
Теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей.
Уметь:
Разрабатывать математические модели исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.
Владеть:
Навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов
ПК-4: Способен выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах
Знать:
Современные методы разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.
Уметь:
Применять методы разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.
Владеть:
Методами разработки технического, информационного, алгоритмического обеспечения систем автоматизации и

управления.

ПК-7: Способен организовывать работу коллективов исполнителей

Знать:

Психологические аспекты коллективов исполнителей.

Уметь:

Применять на практике знания психологических аспектов коллективов исполнителей.

Владеть:

Навыками управления и организации работы коллективов исполнителей.

ПК-6: Готов участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

Знать:

Компоненты единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

Уметь:

Самостоятельно приобретать и использовать в своей практической деятельности основы планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.

Владеть:

Новыми знаниями и умениями планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

ПК-8: Готов участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта

Знать:

Технологии построения управляющих систем

Уметь:

Использовать подходы технического и функционального анализа систем управления и передачи данных.

Владеть:

Навыками проведения технико-экономического анализа систем автоматизации и управления передачи данных.

ПК-5: Способен использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления

Знать:

Основы компьютерного моделирования в области управляющих технологий.

Уметь:

Разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

Владеть:

Навыками проведения экспериментальных исследований с использованием пакетов прикладных программ моделирования.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел 1.						
1.1	Организационное собрание. Формулировка индивидуальных заданий /Лек/	4	2	ПК-6	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.2	Подготовительный. Овладеть методами исследования и проведения расчетных и (или) экспериментальных работ и правилами использования исследовательского инструментария; овладеть методами анализа и обработки экспериментальных и эмпирических данных, средствами и способами обработки данных; овладеть научно-теоретическими подходами отечественных и зарубежных ученых к изучаемой проблеме, методам анализа данных, накопленным в научной отрасли по теме исследования; овладеть способами организации, планирования, и реализации научных работ, знаниями по оформлению результатов научно-исследовательской работы. /Ср/	4	46	ПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Основной. Обоснованно сформулировать научную проблему, ее актуальность, рабочую гипотезу, методы ее проверки и обоснования; определить цель и задачи научного и технического исследования в рамках производственной (преддипломной) практики; определить методы и инструменты исследования, применимые в выбранной научной проблеме; определить круг источников вторичных данных и провести анализ теоретических источников; собрать необходимые первичные данные. Провести анализ конкретной научной проблемы на конкретном реальном примере или на первичных данных; корректно определить и применить методы научного исследования применительно к выбранной проблеме и конкретной ситуации. /Ср/	4	246	ПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Подготовка отчета по практике. Оформить ре-зультаты производственной (преддипломной) практики в виде отчета и/или публикации статей и тезисов выступлений. /Ср/	4	17	ПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	/ЗачётСОц/	4	9	УК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для проведения практики			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Герасимов А. В., Титовцев А. С.	Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем	Казань: Издательство КНИТУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985
Л1.2	Горелов В. П., Горелов С. В., Садовская Л. В.	Магистерская диссертация: практическое пособие для магистрантов всех специальностей вузов	М.Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447692
Л1.3	Герасимов Б. И., Злобина Н. В., Дробышева В. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, http://znanium.com/go.php?id=509723
Л1.4	Федоров Ю.Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка. Том 1: Учебно-методическая литература	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, https://znanium.com/catalog/document?id=187499
Л1.5	Федоров Ю.Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка. Том 2: Учебно-методическая литература	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, https://znanium.com/catalog/document?id=42885
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Терехин В. Б., Дементьев Ю. Н.	Компьютерное моделирование систем электропривода постоянного и переменного тока в Simulink	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442809
Л2.2	Федоров Ю.Н.	Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП: Учебно-методическая литература	Вологда: Инфра-Инженерия, 2011, https://znanium.com/catalog/document?id=130634
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Игнатенко И.В.	Структура и оформление курсовых и выпускных квалификационных работ: метод. пособие для студ. 2-6 курсов ЭЛЭИ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л3.2	Трофимович П.Н., Малышева О.А., Игнатенко И.В., Власенко С.А.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов: метод. указ.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики			
Э1	Каталог оборудования АСУ ТП		www.asutpnews.ru
Э2	Средства и системы компьютерной автоматизации		asutp.ru
Э3	Промышленное ПО (SCADA, базы данных и т.д.)		www.asu-tp.org
Э4	Сайт компании Modbus		www.modbus.org
Э5	Сайт компании schneider-electric		https://www.citect.schneider-electric.com/scada/citectscada
Э6			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
6.3.1.2	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	1. Портал ДВГУПС по реализации дистанционных образовательных технологий do.dvgups.ru		
6.3.2.2	2. Нормативно-правовой справочник «Консультант Плюс».		

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Аудитория	Назначение	Оснащение
247	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Лаборатория компьютерного моделирования электротехнических дисциплин".	комплект учебной мебели, маркерная доска, телевизор, лабораторный стенд "СЭ2М-ВА-С-К". Технические средства обучения: ПЭВМ, рабочие станции NI ELVIS. Windows 10 Pro для образовательных учреждений, Microsoft Office профессиональный плюс 2007, Kaspersky Endpoint Security.
332	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Лаборатория систем управления и автоматизации электроприводов промышленных и транспортных установок".	комплект учебной мебели, доска, экран, тематические плакаты, шкафы автоматизации Schneider Electric, лабораторные стенды "СДПТ 1", "СДПТ 2", "САД 1". Windows 10 Pro, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office профессиональный плюс 2007.
116	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Лаборатория электрических машин и основ электропривода".	комплект мебели, меловая доска, тематические плакаты, макеты электрических машин и трансформаторов для проведения лабораторных работ, лабораторные стенды "Линейный асинхронный двигатель", "Испытания трансформатора", "Мехатроника. Микропроцессорные системы управления электроприводов".
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
150	Научная лаборатория	комплект учебной мебели, доска, шкафы, экран, лабораторные стенды систем электроснабжения. Технические средства обучения: ПК, проектор.
152	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Контактные сети и ЛЭП".	комплект учебной мебели, доска, экран, фрагменты опоры контактной сети, токоприемник электровоза, лабораторные стенды по изучению контактной сети. Технические средства обучения: проектор, телевизор.
250	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Электронная и микропроцессорная техника. Автоматизированные системы управления в электроэнергетике".	комплект учебной мебели, экран, шкафы, стойка телемеханики, лабораторные стенды, кондиционер. Технические средства обучения: проектор, акустика, ПК, проектор.
252	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория им. К.И. Фокова "Электрическая часть станций и подстанций".	комплект учебной мебели, экран, доска классическая, шкафы, тележки, лабораторные приборы, оборудование и стенды. Технические средства обучения: проектор, акустика, интерактивная доска.
254	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Имитационное моделирование процессов в системах электроснабжения".	комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: ПК, проектор. Лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Pro, лиц. 60618367, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Visio Pro 2007, лиц. 45525415. Программный продукт Matlab Базовая конфигурация-контр.410 от 10.08.15.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Магистерская диссертация готовится в течение всего срока обучения в магистратуре. В основу выпускной квалификационной работы магистра может быть положена выпускная квалификационная работа бакалавра. Рекомендуемый объем магистерской диссертации – 90 – 100 страниц печатного текста без приложений.

ВКР магистра предполагает необходимым наличие:

- постановки задачи исследования или разработки;
- анализ современного состояния рассматриваемого вопроса с обоснованием актуальности темы, её новизны;
- выполненных расчётно-теоретических (теоретических) и/или экспериментальных исследований;
- обобщения полученных результатов и формулировки выводов и конкретных рекомендаций на основе этих результатов;
- обоснование эффективности и практической ценности внедрения предполагаемого результата ВКР.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на глубоких теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- научный стиль написания;
- оформление работы в соответствии с требованиями к оформлению ВКР.

Любая из ВКР состоит из двух обязательных частей: пояснительной записки (ПЗ) и графического (иллюстративного) материала. Пояснительная записка обязательно должна включать расчётную часть.

Пояснительная записка должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание (техническое задание);
- отзыв руководителя, подшивается к согласованной ВКР;
- аннотация на английском языке;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список используемых источников;
- определения, обозначения и сокращения (данный раздел включается в состав ПЗ при необходимости, либо определения, сокращения и обозначения могут включаться непосредственно в текст ПЗ);
- приложения (данный раздел включается в состав ПЗ при необходимости).

ВКР представляется на подпись заведующему кафедрой в сроки, определённые решением кафедры (но не позднее даты, установленной приказом ректора), в отпечатанном варианте, в сшитом виде, с приложением диска с текстом работы, приложениями и компьютерной презентацией (при наличии). Диск вкладывается в конверт, подклеенный в конце ВКР.

К подписанной, согласованной и сшитой ВКР прикладывается внешняя рецензия. По решению кафедры или в случае необходимости к ВКР прикладывается внутренняя рецензия, а также дополнительная рецензия (при наличии).

К графическому (иллюстративному) материалу следует относить:

- демонстрационные листы (плакаты);
- чертежи, схемы, таблицы, диаграммы и т.п.;
- компьютерные презентации.

Во время защиты ВКР доклад можно иллюстрировать чертежами, графиками, схемами, таблицами, эскизами, подготовленными заблаговременно и согласованными с научным руководителем. Основные иллюстративные материалы могут быть представлены в виде раздаточного материала членам ГЭК, а также - в форме плакатов или компьютерной презентации.

Защиту ВКР можно сопровождать плакатной иллюстрацией. Плакаты должны отражать основную суть исследуемого материала и подтверждать доказательную базу ВКР и ее выводы, содержать графики, таблицы, и иметь минимальное количество текста. Плакаты должны быть выполнены эстетично, грамотно, лаконично, подчеркивая ключевые моменты ВКР, и должны легко читаться членами ГЭК с их рабочих мест.

Одним из способов представления доклада является компьютерная презентация, которая позволяет члену ГЭК одновременно изучать ВКР и контролировать выступление студента-выпускника.

В состав ВКР могут входить изделия, изготовленные студентом в соответствии с заданием. Все демонстрационные графические материалы должны быть оформлены так, чтобы студент мог демонстрировать их без особых затруднений и они были видны всем присутствующим в аудитории

Оценочные материалы при формировании программ практик

Направление: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Управление в производственно-технологических системах

Название практики: Преддипломная практика

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при защите отчета по практике

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень контрольных вопросов и заданий на практику

Примерный перечень контрольных вопросов

Компетенция УК-3:

1. Этапы жизненного цикла продукции и услуги в последовательности работ организации.
2. Анализ существующих технических и технологических решений, как на объекте практики, так и анализируется передовые мировые образцы.
3. Методы нахождения решения в условиях многокритериальности и неопределенности и методы оптимизации, принципы принятия решений в условиях неопределенности и для оптимизации в системах менеджмента качества.
4. Экономическая эффективность разработки и изменения технологического процесса.
5. Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

Компетенция ОПК-3:

1. Какие патентные и литературные источники по разрабатываемой теме были использованы при выполнении магистерской диссертации?
2. Какие методы исследования и проведения экспериментальных работ были использованы?
3. Какие методы анализа и обработки экспериментальных данных были использованы?
4. Какие информационные технологии были использованы в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере?
5. Каков порядок внедрения результатов научных исследований и разработок?

Компетенция ОПК-4:

1. Профиль деятельности и решаемые задачи предприятия, на котором проходила производственная практика, сущность подходов к управлению качеством и применение их в управлении качеством продукции и услуг.
2. Основной технологический процесс: назначение, технологическая схема, состав и краткая характеристика технологического оборудования, задача, решаемая в ходе написания ВКР.
3. Методы и средства анализа состояния объектов профессиональной деятельности, способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.
4. Этапы жизненного цикла продукции и услуги в последовательности работ организации.
5. Анализ существующих технических и технологических решений, как на объекте практики, так и анализируется передовые мировые образцы.

Компетенция ОПК-5:

1. Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.
2. Основные процессы и их рабочие модели с учетом их взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выделения.
3. Системы моделей объектов (процессов) деятельности предприятия с учетом их взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выбора.
4. Принципы и методы разработки и правила применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг.
5. Типовая техническая документация для сопровождения технологического процесса на предприятии.

Компетенция ОПК-6:

1. Профиль деятельности и решаемые задачи предприятия, на котором проходила производственная практика, сущность подходов к управлению качеством и применение их в управлении качеством продукции и услуг.
2. Основной технологический процесс: назначение, технологическая схема, состав и краткая характеристика технологического оборудования, задача, решаемая в ходе написания ВКР.
3. Методы и средства анализа состояния объектов профессиональной деятельности, способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.
4. Этапы жизненного цикла продукции и услуги в последовательности работ организации.
5. Анализ существующих технических и технологических решений, как на объекте практики, так и анализируется передовые мировые образцы.

Компетенция ОПК-7:

1. Этапы жизненного цикла продукции и услуги в последовательности работ организации.
2. Анализ существующих технических и технологических решений, как на объекте практики, так и

анализируется передовые мировые образцы.

3.Методы нахождения решения в условиях многокритериальности и неопределенности и методы оптимизации, принципы принятия решений в условиях неопределенности и для оптимизации в системах менеджмента качества.

4.Экономическая эффективность разработки и изменения технологического процесса.

5.Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

Компетенция ОПК-8:

1.Профиль деятельности и решаемые задачи предприятия, на котором проходила производственная практика, сущность подходов к управлению качеством и применение их в управлении качеством продукции и услуг.

2.Основной технологический процесс: назначение, технологическая схема, состав и краткая характеристика технологического оборудования, задача, решаемая в ходе написания ВКР.

3.Методы и средства анализа состояния объектов профессиональной деятельности, способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.

4.Этапы жизненного цикла продукции и услуги в последовательности работ организации.

5.Анализ существующих технических и технологических решений, как на объекте практики, так и анализируется передовые мировые образцы.

Компетенция ОПК-9

1.Этапы жизненного цикла продукции и услуги в последовательности работ организации.

2.Анализ существующих технических и технологических решений, как на объекте практики, так и анализируется передовые мировые образцы.

3.Методы нахождения решения в условиях многокритериальности и неопределенности и методы оптимизации, принципы принятия решений в условиях неопределенности и для оптимизации в системах менеджмента качества.

4.Экономическая эффективность разработки и изменения технологического процесса.

5.Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

Компетенция ОПК-10:

1.Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

2.Основные процессы и их рабочие модели с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выделения.

3.Системы моделей объектов (процессов) деятельности предприятия с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выбора.

4.Принципы и методы разработки и правила применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг.

5.Типовая техническая документация для сопровождения технологического процесса на предприятии.

Компетенция ПК-1:

1.Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

2.Основные процессы и их рабочие модели с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выделения.

3.Системы моделей объектов (процессов) деятельности предприятия с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выбора.

4.Принципы и методы разработки и правила применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг.

5.Типовая техническая документация для сопровождения технологического процесса на предприятии.

Компетенция ПК-2

1.Этапы жизненного цикла продукции и услуги в последовательности работ организации.

2.Анализ существующих технических и технологических решений, как на объекте практики, так и анализируется передовые мировые образцы.

3.Методы нахождения решения в условиях многокритериальности и неопределенности и методы оптимизации, принципы принятия решений в условиях неопределенности и для оптимизации в системах менеджмента качества.

4. Экономическая эффективность разработки и изменения технологического процесса.
5. Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

Компетенция ПК-3:

1. Этапы жизненного цикла продукции и услуги в последовательности работ организации.
2. Анализ существующих технических и технологических решений, как на объекте практики, так и анализируется передовые мировые образцы.
3. Методы нахождения решения в условиях многокритериальности и неопределенности и методы оптимизации, принципы принятия решений в условиях неопределенности и для оптимизации в системах менеджмента качества.
4. Экономическая эффективность разработки и изменения технологического процесса.
5. Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

Компетенция ПК-4:

1. Основные процессы и их рабочие модели с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выделения
2. Какие теоретические или экспериментальные исследования были проведены в рамках поставленных задач?
3. Основные процессы и их рабочие модели с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выделения.
4. Основные процессы и их рабочие модели с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выделения.
5. Основные процессы и их рабочие модели с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выделения.

Компетенция ПК-5:

1. Основные процессы и их рабочие модели с учетом из взаимосвязей с другими областями деятельности и системами, принципы их выделения.
2. Какие теоретические или экспериментальные исследования были проведены в рамках поставленных задач?
3. Сравнивались ли результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами?
4. Какова достоверность полученных результатов?
5. Какова научная и практическая значимость проводимых исследований

Компетенция ПК-6:

1. Какие патентные и литературные источники по разрабатываемой теме были использованы при выполнении магистерской диссертации?
2. Какие методы исследования и проведения экспериментальных работ были использованы?
3. Какие методы анализа и обработки экспериментальных данных были использованы?
4. Какие информационные технологии были использованы в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере?
5. Каков порядок внедрения результатов научных исследований и разработок?

Компетенция ПК-7:

1. Какова технико-экономическая эффективность разработки?
2. Какова цель и задача Вашего научного исследования?
3. Обоснуйте методику исследования?
4. Какие прикладные научные пакеты и редакторские программы были использованы при проведении научных исследований и разработок?...
5. Какие информационные технологии были использованы в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере?

Компетенция ПК-8

1. Каков порядок внедрения результатов научных исследований и разработок?
2. Какие теоретические или экспериментальные исследования были проведены в рамках поставленных задач?
3. Какова достоверность полученных результатов?
4. Сравнивались ли результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами?
5. Какова научная и практическая значимость проводимых исследований?

6.Какова технико-экономическая эффективность разработки? 7.Какова цель и задача Вашего научного исследования?

8.Обоснуйте методику исследования?

9.Какие прикладные научные пакеты и редакторские программы были использованы при проведении научных исследований и разработок?...

Вопросы к защите отчета

1. Какие патентные и литературные источники по разрабатываемой теме были использованы при выполнении магистерской диссертации?

2. Какие методы исследования и проведения экспериментальных работ были использованы?

3. Какие методы анализа и обработки экспериментальных данных были использованы?

4. Какие информационные технологии были использованы в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере?

5. Каков порядок внедрения результатов научных исследований и разработок?

6. Какие теоретические или экспериментальные исследования были проведены в рамках поставленных задач?

7. Какова достоверность полученных результатов?

8. Сравнивались ли результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами?

9. Какова научная и практическая значимость проводимых исследований?

10. Какова технико-экономическая эффективность разработки?

11. Какова цель и задача Вашего научного исследования?

12. Обоснуйте методику исследования?

3. Оценка ответа обучающегося на контрольные вопросы, задания по практике.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.