

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИФО



Тепляков А.Н.

26.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

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

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

Протокол от 17.05.2023г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:

Протокол от 26.05.2023 г. № 9

г. Хабаровск
2023 г.

Визирование РИД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РИД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РИД 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 (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РИД 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 (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Программа Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 147

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

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

Общая трудоемкость **21 ЗЕТ**

Продолжительность **14 нед.**

Часов по учебному плану	756	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой (курс) 3
контактная работа	0	
самостоятельная работа	748	
часов на контроль	4	

Распределение часов

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	748	748	748	748
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	756	756	756	756

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.04(Пд)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Научное творчество и патентоведение
2.1.2	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
2.1.3	Разработка и реализация проектов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Знать:	
Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	
Уметь:	
Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	
Владеть:	
Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	

ПК-2: способность самостоятельно выполнять исследования	
Знать:	
Методы построения регрессионной зависимости, методы проверки статистических гипотез, методы проверки адекватности многомерной регрессионной зависимости опытным данным, методы планирования эксперимента; основные методы анализа временных рядов.	
Уметь:	
Обосновывать выбор методов построения регрессионной зависимости, выбор методов проверки статистических гипотез, выбор методов проверки адекватности модели данным, значимость зависимости случайных величин.	
Владеть:	
Навыками анализа числовых характеристик выборки, построения регрессионной зависимости, проверки статистических гипотез; навыками планирования эксперимента, анализа временных рядов; навыками анализа адекватности регрессионной зависимости опытным данным, анализа множественной регрессии.	

ПК-5: готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	
Знать:	
Основные методы сопоставления результатов научных исследований различных авторов; основные методы построения планирования научного эксперимента, классификацию случайных величин; основные методы оценки погрешности измерений случайных величин; основные методы принятия решений на основе обработки результатов эксперимента; основные методы проверки статистических гипотез; основные методы прогнозирования и аппроксимации.	
Уметь:	
Обосновывать выбор методов выполнения эксперимента; обосновывать значимость выводов, полученных на основе результатов научного эксперимента; оценивать погрешность измерений; обосновывать решения, принимаемые на основе анализа экспериментальных данных; обосновывать выбор методов проверки статистических гипотез и методы	

представления результатов анализа данных; строить регрессионные зависимости с целью прогноза на основе анализа экспериментальных данных.
Владеть:
Навыками принятия решений о выборе метода исследования; навыками оценки качества выводов, полученных в результате обработки данных; навыками сравнительного анализа результатов экспериментов, полученных различными авторами; навыками оценки качества результатов обработки данных; навыками принятия решений на основе анализа экспериментальных данных; навыками оценки качества результатов проверки статистических гипотез; навыками оценки качества результатов анализа экспериментальных данных.
ПК-7: способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
Знать:
Основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации.
Уметь:
Обосновывать выбор характеристик для анализа результатов эксперимента и методов представления данных; строить доверительные интервалы для параметров генеральной совокупности; строить линейные и нелинейные по параметрам зависимости по экспериментальным данным; проверять статистические гипотезы по экспериментальным данным; обосновывать значимость выводов, полученных на основе результатов научного эксперимента.
Владеть:
Навыками анализа числовых характеристик выборки, и графиков, представляющих экспериментальные данные; навыками оценки качества доверительных интервалов, оценки качества регрессионных зависимостей; навыками оценки статистических гипотез; навыками оценки качества результатов анализа экспериментальных данных.
ПК-8: способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
Знать:
Технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач.
Уметь:
Применять современные методы и средства исследования, проектирования.
Владеть:
современными измерительными и компьютерными системами и технологиями.
ПК-9: способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
Знать:
современные компьютерные, сетевые и информационные технологии, их возможности и особенности применения для проектирования объектов профессиональной деятельности.
Уметь:
выбирать и применять необходимые компьютерные, сетевые и информационные технологии для проектирования объектов профессиональной деятельности.
Владеть:
навыками настройки, сопряжения и использования компьютерных, сетевых и информационных технологий для проектирования объектов профессиональной деятельности.
ПК-11: способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов
Знать:
отечественный и зарубежный опыт в области инноваций в своей предметной деятельности.
Уметь:
составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление.
Владеть:
навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач.

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	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/	3	200	УК-6 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	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/	3	500	УК-6 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Подготовка отчета по практике. Оформить ре-зультаты производственной (преддипломной) практики в виде отчета и/или публикации статей и тезисов выступлений. /Ср/	3	48	УК-6 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.4	/ЗачётСОц/	3	4			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	Епифанов А.П.	Основы электропривода: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2009,
Л1.2	Булычев А. В., Наволочный А. А.	Релейная защита в распределительных электрических сетях	Москва: ЭНАС, 2011, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38555

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Михеев Г. М.	Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования	Москва: Додэка-XXI, 2010, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40994
Л1.4	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
Л1.5	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

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Терехов В.М., Осипов О.И.	Системы управления электроприводов: Учеб. для вузов	Москва: Академия, 2005,
Л2.2	Неклепаев Б.Н., Крючков И.П.	Электрическая часть электростанций и подстанций: справ. материалы для курсового и дипломного проектирования	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013,
Л2.3	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
Л2.4	Онищенко Г. Б.	Теория электропривода: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, http://znanium.com/go.php?id=452841
Л2.5	Ополева Г. Н.	Электроснабжение промышленных предприятий и городов	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=545292
Л2.6	Онищенко Г. Б., Соснин О. М.	Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=773187

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., Мальшева 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	Энергетика и промышленность России -информационный портал	http://www.eprussia.ru/
Э2	Сайт Министерства Энергетики РФ	http://www.minenergo.gov.ru
Э3	Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности	www.rupto.ru
Э4	ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности»	www1.fips.ru
Э5	Система Европейского патентного ведомства (ЕПВ): Global patent index	www.worldwide.espacenet.com
Э6	WIPO - World Intellectual Property Organization	www.patentscope.wipo.int

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

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: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электротехнические комплексы и электроэнергетические системы

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-6:

1. Какова достоверность полученных результатов?
2. Сравнились ли результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами?
3. Какова научная и практическая значимость проводимых исследований?
4. Какова технико-экономическая эффективность разработки?
5. Какова цель и задача Вашего научного исследования?
6. Обоснуйте методику исследования?
7. Какие прикладные научные пакеты и редакторские программы были использованы при проведении научных исследований и разработок?

Компетенция ПК-2:

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

Компетенция ПК-5:

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

Компетенция ПК-7:

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

Компетенция ПК-8:

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

Компетенция ПК-9:

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?

Компетенция ПК-11:

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?...

Примерные перечень заданий на практику

1. Какие патентные и литературные источники по разрабатываемой теме были использованы при выполнении магистерской диссертации?(УК-6)
2. Какие методы исследования и проведения экспериментальных работ были использованы? (УК-6)
3. Какие методы анализа и обработки экспериментальных данных были использованы? (ПК-2)
4. Какие информационные технологии были использованы в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере? (ПК-2)
5. Каков порядок внедрения результатов научных исследований и разработок? (ПК-5)
6. Какие теоретические или экспериментальные исследования были проведены в рамках поставленных задач? (ПК-5)
7. Какова достоверность полученных результатов? (ПК-7)
8. Сравнивались ли результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами? (ПК-7)
9. Какова научная и практическая значимость проводимых исследований? (ПК-8)
10. Какова технико-экономическая эффективность разработки? (ПК-8)
11. Какова цель и задача Вашего научного исследования? (ПК-9)
12. Обоснуйте методику исследования? (ПК-9)
13. Какие прикладные научные пакеты и редакторские программы были использованы при проведении научных исследований и разработок? (ПК-11)

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.	1. 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.