

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт



## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **Б2.У.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Плазменные, лазерные и лучевые процессы и установки с системами питания и управления

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Автор: Болдырев С.В.

Рецензент: Валиев Р.А.

СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой ВЭПиА Исрафилов И.Х.:

Протокол заседания кафедры №2 от «15» сентября 2017 г.

ОДОБРЕНО: Учебно-методическая комиссия отделения информационных технологий и энергетических систем

Протокол заседания УМК №1 от «25» сентября 2017 г.

## Содержание

1. Цели практики.....	3
2. Задачи практики.....	3
3. Виды практики, способы и формы его проведения.....	3
4. Место и время проведения практики.....	3
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	3
6. Место практики в структуре ОПОП.....	4
7. Объем и продолжительность практики.....	4
8. Структура и содержание практики.....	4
9. Формы отчетности по практике.....	4
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	5
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	8
12. Материально-техническое обеспечение практики.....	8

**Программу практики разработал** старший преподаватель кафедры ВПА Болдырев Сергей Владимирович

## **1 Цели практики**

Целью учебной практики является реализация полученных теоретических знаний, умений и навыков, и приобретение первичных навыков работы по избранной специальности, а также получение представления о практической деятельности организации.

## **2 Задачи практики**

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление студентов с организацией машиностроительного производства;
- изучение задач, функционирования и технического оснащения предприятий отрасли;
- знакомство с технологией машиностроения, основным технологическим оборудованием;
- изучение технологии производства ремонтных работ на предприятиях;
- овладение навыками составления отчетов, сбора, обработки, анализа и систематизации производственной информации.
- приобретение практического опыта, необходимого для профессиональной деятельности.

## **3 Виды практики, способы и формы его проведения**

Вид практики: производственная.

Практика реализуется в следующей форме: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения практики: стационарная или выездная практики (далее соответственно - стационарная практика, выездная практика).

Стационарная практика проводится в институте, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу или в иных организациях г. Набережные Челны.

Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне г. Набережные Челны.

## **4 Место и время проведения практики**

Обучающиеся проходят практику в передовых машиностроительных, ремонтных, сервисных предприятиях отрасли, проектных и научно-исследовательских институтах, лабораториях кафедр и других предприятиях, связанных с использованием плазменных, лазерных или лучевых процессов и установок с системами питания и управления.

Время проведения практики после окончания первого курса с 22 июня по 5 июля.

## **5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1).

## **6 Место практики в структуре ОПОП**

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин:

Теория инженерного эксперимента; Искусственный интеллект; Физические основы генерации высокоинтенсивных источников энергии; Системы автоматизированного проектирования; Теоретические основы обработки материалов концентрированными потоками энергии; Теория и алгоритмы решения изобретательских задач; Психология научного творчества; Основы научных исследований; История и философия науки.

Для освоения практики обучающиеся должны:

знать: организацию, задачи, функционирование и техническое оснащение машиностроительных предприятий;

уметь: анализировать технологию машиностроения, основное технологическое оборудование;

владеть навыками: составления отчетов, сбора, обработки, анализа и систематизации технической информации.

## **7 Объем и продолжительность практики**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Продолжительность практики составляет 2 недели.

## **8 Структура и содержание практики**

Практика состоит из 3-х этапов: подготовительного, основного и заключительного этапа.

Первый этап включает: выдачу задания на учебную практику и прохождения инструктажа по технике безопасности (6 часов).

Второй этап включает: экскурсионное изучение структуры предприятия (10 часов), ознакомление с установкой, ее местом в технологической линии, конструкцией (15 часов), непосредственное принятие участия в производстве (36 часов).

Третий заключительный этап включает: изучение планов, чертежей и схем (15 часов), составление отчета по учебной практике (16 часов), подготовка и защита отчета по учебной практике (10 часов).

## **9 Формы отчетности по практике**

По окончании практики обучающийся должен предоставить на проверку отчет. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им во время практики работу.

## 10 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 10.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

При возвращении с учебной практики в институт студент вместе с руководителем практики от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы.

Студент пишет краткий отчет о практике, который включает в себя общие сведения об организации и объекте, на котором проходила практика, а также путевку студента-практиканта, характеристику с места прохождения практики, дополнительные материалы (чертежи, фотографии объекта и технологического процесса производства). Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. В путевке студента-практиканта по учебной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от учебной организации, приведенный в путевке студента-практиканта.

### 10.2 Соответствие компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной практики	Оценочные средства
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать: задачи, функционирование и техническое оснащение предприятия. Уметь: анализировать и систематизировать производственную информацию. Владеть: навыками сбора и обработки производственной информации.	Устный опрос
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знать: методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в нестандартных ситуациях. Уметь: проводить анализ сильных и слабых сторон решения, взвешивать и анализировать возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях. Владеть: навыками разработки организационно управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений.	Устный опрос

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной практики	Оценочные средства
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать: основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала.</p> <p>Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности.</p> <p>Владеть: основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала.</p>	Устный опрос. Макет статьи или доклада.
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	<p>Знать: содержание процессов научной организации труда, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: устанавливать приоритеты при осуществлении научной деятельности; выбирать методы экспериментальной работы.</p> <p>Владеть: навыками планирования целей и представления результатов научных исследований.</p>	Устный опрос. Отчёт. Макет статьи или доклада.

### 10.3 Критерии формирования (шкала оценок) для проведения промежуточной аттестации по практикам

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: задачи, функционирование и техническое оснащение предприятия.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает дос­таточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: анализировать и систематизировать производственную информации.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками сбора и обработки производственной информации.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в нестандартных ситуациях.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает дос­таточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: проводить анализ сильных и слабых сторон решения, взвешивать и анализировать возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками разработки организационно управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	Знать: основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает дос­таточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы,	Знать: содержание процессов научной организации труда, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает дос­таточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)	Уметь: устанавливать приоритеты при осуществлении научной деятельности; выбирать методы экспериментальной работы.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками планирования целей и представления результатов научных исследований.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

## 11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Дейнека А. В. Управление человеческими ресурсами: учебник / А. В. Дейнека, В. А. Беспалько. — Москва: Дашков и К, 2013. — 392 с.
2. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник для бакалавров / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — Москва: Юрайт, 2012. — 456 с.

Дополнительная литература:

1. Инструкция по охране труда для работников и обучающихся Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» при проведении учебной и производственной практики, 2016 г.

Программное обеспечение, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы:

1. Текстовый редактор Microsoft Word,
2. Консультант Плюс [электронный ресурс]: Режим доступа: URL <http://www.consultant.ru/online/>.

## 12 Материально-техническое обеспечение практики

Освоение практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

- лаборатории кафедры ВПА;
- компьютерный класс с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);
- библиотека Набережночелнинского института КФУ;
- учебные помещения или рабочие места на предприятиях, в организациях;
- производственные и вспомогательные участки, отделения и цеха с современными видами оборудования, инструментами и технологической оснасткой;
- лаборатории и отделы предприятий, оборудованные современными измерительными приборами, аппаратурой, средствами программного обеспечения.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственно-технологических работ.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт



## Б2.Н.1 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Плазменные, лазерные и лучевые процессы и установки с системами питания и управления

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Автор: Башмаков Д.А.

Рецензент: Валиев Р.А.

СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой ВЭПиА Исрафилов И.Х.:

Протокол заседания кафедры №2 от «15» сентября 2017 г.

ОДОБРЕНО: Учебно-методическая комиссия отделения информационных технологий и энергетических систем

Протокол заседания УМК №1 от «25» сентября 2017 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью научно-исследовательской работы (НИР) магистрантов является: ознакомление магистрантов с современными методами проведения теоретического и экспериментального научного исследования и выработка у них навыков самостоятельного проведения исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

НИР является разделом практики студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки магистров и является составной частью основной профессиональной образовательной программы. НИР в полном объёме относится к вариативной части.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МОДУЛЯ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь: самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении исследований.

Владеть: практическими навыками в области организации и управления при проведении исследований.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
ПК-2	способностью самостоятельно выполнять исследования
ПК-3	- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

#### Очная форма обучения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 36 зачетных единиц, 1296 часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачёт с оценкой в 4 семестре.

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)	Самостоятельная работа	Текущие формы контроля
---	-------------------	---------	-----------------	--	------------------------	------------------------

				Лек- ции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия		
1	Подготовитель- ный этап	1	1-18	0	0	0	360	Проверка выполне- ния этапа
2	Основной этап	2	1-18	0	0	0	324	Проверка выполне- ния этапа
3	Заключитель- ный этап.	3	1-18	0	0	0	252	Проверка выполне- ния этапа
4	Обработка и анализ полу- ченной инфор- мации	4	1-11	0	0	0	330	Проверка выполне- ния этапа
5	Подготовка от- чета по НИР	4	12	0	0	0	30	Проверка выполне- ния этапа

#### Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 зачетных единиц, 1296 часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачёт с оценкой на 2 курсе.

№	Раздел дисцип- лины	Курс	Неде- ля сес- сии	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)			Самостоя- тельная ра- бота	Текущие формы контроля
				Лек- ции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия		
1	Подготовитель- ный этап	1	1-19	0	0	0	250	Проверка выполне- ния этапа
2	Основной этап	1	25-40	0	0	0	326	Проверка выполне- ния этапа
3	Заключительный этап.	2	1-19	0	0	0	288	Проверка выполне- ния этапа
4	Обработка и ана- лиз полученной информации	2	25-39	0	0	0	288	Проверка выполне- ния этапа
5	Подготовка от- чета по НИР	2	40	0	0	0	144	Проверка выполне- ния этапа

#### 4.3 Содержание дисциплины

Содержание этапов:

1. Подготовительный этап – общее собрание магистрантов по вопросам организации НИР, ознакомление их с программой научно-исследовательской работы; выдача Заданий на НИР научным руководителем, определение тематики НИР; Календарно-тематического плана НИР; закрепление рабочего места за студентом; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление магистранта с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по НИР и требованиями к оформлению отчета по НИР.

На подготовительном этапе магистрант самостоятельно составляет план проведения работ и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования, его средств и методов (инструментальные средства, аналитические исследования, структурное моделирование и т.п.)

2. Основной этап заключается в подготовке и проведении научного исследования.

Для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования кафедры;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

На этом же этапе магистрант по согласованию с научным руководителем разрабатывает методику проведения эксперимента, собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, либо разрабатывает компьютерную модель, проводит физический (натурный) эксперимент на установке либо компьютерный эксперимент на модели. При выполнении магистрантом НИР на кафедре непосредственное руководство и контроль за работой магистранта по выполнению программы научно-исследовательской работы осуществляется его научным руководителем из числа преподавателей кафедры.

Научный руководитель магистранта:

- согласовывает программу НИР и календарные сроки ее проведения с руководителем магистерской программы;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы НИР;
- оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль за ходом НИР;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с выполнением НИР и оформлением отчета.

Конкретное содержание и тематика НИР планируется научным руководителем студента, согласовывается с руководителем программы подготовки магистров и отражается в индивидуальном задании на НИР, в котором фиксируются все виды деятельности магистранта в ходе выполнения НИР.

3. Заключительный этап - обработка и анализ полученных результатов на подготовительном и основном этапах

На данном этапе магистрант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность разработанной математической модели. Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Результатом выполнения этапа может стать заявка на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.

В заключение магистрант оформляет отчет о работе, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования.

Результатом выполнения всех этапов работы должна стать публикация или ряд публикаций на научно-технической конференции, конкурсе научных работ, презентация полученных результатов для подготовки к зачету, подготовка отчета по научно-исследовательской работе и зачет по научно-исследовательской работе

#### 4.4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Подготовительный этап	Проведение НИР	360	Проверка посещаемости. Инструктаж и зачет по технике безопасности (ТБ). Проверка календарно-тематического плана. Проверка выполнения этапа
2.	Основной этап	Проведение НИР	324	Проверка посещаемости Устный опрос – закрепление знаний, умений навыков, полученных при прохождении подготовительного научно- исследовательской работы. Представление собранных материалов научному руководителю Проверка выполнения этапа.
3.	Заключительный этап.	Проведение НИР	252	Проверка посещаемости Устный опрос – закрепление знаний, умений навыков, полученных при прохождении основного этапа научно- исследовательской работы. Представление собранных материалов научному руководителю Проверка выполнения этапа.
4.	Обработка и анализ полученной информации	Проведение НИР	330	Проверка посещаемости Представление собранных материалов научному руководителю Проверка выполнения этапа.
5.	Подготовка отчета по НИР	Проведение НИР	30	Сдача и защита отчета по научно- исследовательской работе.

##### Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Подготовительный этап	Проведение НИР	250	Проверка посещаемости. Инструктаж и зачет по технике безопасности (ТБ). Проверка календарно-тематического плана. Проверка выполнения этапа
7.	Основной этап	Проведение НИР	326	Проверка посещаемости Устный опрос – закрепление знаний, уме-

				ний навыков, полученных при прохождении подготовительного научно- исследовательской работы. Представление собранных материалов научному руководителю Проверка выполнения этапа.
8.	Заключительный этап.	Проведение НИР	288	Проверка посещаемости Устный опрос – закрепление знаний, умений навыков, полученных при прохождении основного этапа научно- исследовательской работы. Представление собранных материалов научному руководителю Проверка выполнения этапа.
9.	Обработка и анализ полученной информации	Проведение НИР	288	Проверка посещаемости Представление собранных материалов научному руководителю Проверка выполнения этапа.
10.	Подготовка отчета по НИР	Проведение НИР	144	Сдача и защита отчета по научно- исследовательской работе.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При выполнении различных видов работ при выполнении НИР используются следующие образовательные и научно-исследовательские технологии:

- мероприятия по сбору, обработке и систематизации литературного материала и иных источников с использованием классических, активных и интерактивных форм обучения (презентации, тестовые задания);
- самостоятельная и учебно-исследовательская работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, с источниками Интернет, с использованием справочно-правовых систем и электронной библиотечной информационно-справочной системы;
- выполнение индивидуального задания студентом.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации магистрантов по научно-исследовательской работе включает:

- контрольный опрос на защите отчета о НИР;
- оценку качества проведенных в ходе НИР исследований;
- оценку научного руководителя;
- анализ посещаемости;
- оценку сформированности компетенций.

При отличном качестве выполнения индивидуального задания, полноте сведений в отчете и освоении более  $\frac{3}{4}$  приведенных знаний, умений и навыков научный руководитель оценивает компетенцию в рамках НИР на эталонном уровне, при хорошем качестве и освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при удовлетворительном качестве и освоении более половины приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках НИР считается неосвоенной.

Отчет по НИР должен содержать разделы, включающие этапы выполнения НИР. Магистрант представляет отчеты за выполнение НИР во всех учебных семестрах.

Сроки сдачи и защиты отчета по научно-исследовательской работе устанавливаются зав. ведущей кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме ин-

индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы магистрант докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

К зачету по НИР в 4-м семестре (очная форма обучения) на 3 курсе (заочная форма обучения) представляется также отзыв научного руководителя о работе магистранта по выполнению НИР. Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о проведенной работе.

Защита отчета по НИР производится в течение последних двух дней проведения НИР. Итоговая оценка определяется научным руководителем по результатам индивидуального контрольного опроса студента, с учетом его работы по НИР и представленного индивидуального отчета.

Промежуточная аттестация по итогам научно-исследовательской работы – контрольные опросы в ходе сбора материалов задания.

Дата и время защиты устанавливается заведующим ведущей кафедры в соответствии с графиком учебного процесса магистранта, как правило, это последние два дня графика выполнения НИР.

Дифференцированная оценка по выполнению НИР определяется в соответствии с четырех-балльной системой оценок – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» с учетом сформированности всех компетенций, закрепленных за НИР, и выставляется на основе решения обучающимся задач НИР, результатов защиты отчета по НИР и Отзыва руководителя НИР.

В зачетную книжку выносятся оценки за выполнение НИР.

В выписку к диплому магистра выносится оценка дифференцированного зачета по НИР за 4 семестр (очная форма обучения), за 3 курс (заочная форма обучения).

## **7. РЕГЛАМЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ**

Суммарно по дисциплине можно получить максимум 100 баллов, из них текущий контроль в течение всех семестров оценивается в 50 баллов, зачет - в 50 баллов.

Баллы за работу в течение всех семестров распределяются следующим образом:

**15 баллов** – посещения.

**35 баллов** – выполнение индивидуального задания по НИР.

**Итого:**

**15+35=50 баллов.**

## **8. ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ИХ ОСВОЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочные средства
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<p>Знать: нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа, принципы обобщения, систематизации и прогнозирования;</p> <p>Уметь: уметь адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы;</p> <p>Владеть: навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем.</p>	Отчёт по НИР
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	<p>Знать: основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях;</p> <p>Уметь: выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач;</p> <p>Владеть: навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях.</p>	Отчёт по НИР



ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; Владеть: основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала.	Отчёт по НИР
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знать - роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов; Уметь - анализировать перспективы развития научного познания и общества; Владеть - навыками использования философской и общенаучной терминологии.	Отчёт по НИР
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знать - современные методы научного исследования; Уметь - работать с нормативными, научными документами и другими информационными источниками Владеть - современными информационно-компьютерными технологиями и способами их использования при представлении результатов научных исследований.	Отчёт по НИР

ПК-1	<p>способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок оформления научно-технических отчетов, обзоров, подготовки публикаций по результатам выполненных научных экспериментов;</li> <li>- основы разработки методик, планов и программ проведения научных экспериментов.</li> </ul> <p>Уметь - разрабатывать методики, планы и программы проведения научных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логически верно, аргументировано и ясно представлять собственные и известные научные результаты экспериментов;</li> </ul> <p>Владеть - навыками разработки и обоснования методик, планов и программ проведения научных экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками структурирования и представления результатов научных экспериментов в научно-технических отчетах и публикациях, их подготовки в соответствии с предъявляемыми требованиями.</li> </ul>	Отчёт по НИР
ПК-2	<p>способностью самостоятельно выполнять исследования</p>	<p>Знать: методологические основы научного познания и творчества, роль научной информации в развитии науки</p> <p>Уметь: использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ</p> <p>Владеть: способностью к проведению самостоятельных исследований.</p>	Отчёт по НИР
ПК-3	<p>- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий; меры по обеспечению безопасности объектов профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: оценивать риск и определять меры по обеспечению</p>	Отчёт по НИР

		нию безопасности разрабатываемых новых технологий; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности объектов профессиональной деятельности; Владеть: мерами по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий; мерами по обеспечению безопасности объектов профессиональной деятельности.	
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать: структуру технических заданий, средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства; Уметь: формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации проектирования; Владеть: навыками разработки технических заданий, использования стандартных средств проектирования и технологической подготовки производства.	Отчёт по НИР

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Собранный материал по НИР систематизируется, описывается в индивидуальном отчете по НИР.

Текст отчета по практике должен быть представлен в машинописном виде (компьютерная вёрстка) на писчей бумаге размером А4 (210×297 мм) и размещен на одной стороне листа при вертикальном его расположении, с полями: слева – 30 мм; справа – 10 мм; сверху и снизу – 20 мм. Объем отчётов не ограничен, но как правило, составляет 15-20 страниц машинописного текста. При наборе текста на компьютере необходимо использовать размер шрифта четырнадцатый, шрифт «Times New Roman», выравнивание абзаца по ширине, автоматическая расстановка переносов слов, интервал – полуторный. Заголовки таблиц, диаграмм и рисунков печатать через один интервал. Абзацный отступ равен 5 буквенным знакам, печатать необходимо с шестого буквенного знака (отступ первой строки – 1,25 см).

Допускается в отчёте исправлять после аккуратной подчистки мелкие опечатки, описки и графические неточности.

Если страница не полностью занята таблицей или иллюстрацией, то на ней размещают, кроме того, соответствующее количество строк.

Пункты отчета последовательно нумеруют арабскими цифрами (например, 1, 2 и т.д.), подпункты – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая, означает номер соответствующего пункта, вторая - подпункта. После номеров пунктов и подпунктов точка не ставится. Например: 1.2 – это второй подпункт первого пункта и т.д. Номер пункта и (или) подпункта указывают перед заголовком. Каждый пункт отчёта начинают писать с новой страницы. С новой стра-

ницы также пишут приложения, содержание. Заголовки пунктов и подпунктов оформляют без подчеркивания с прописной (заглавной) буквы.

**Например:**

1. Подготовительный этап

1.1 Анализ полученного задания.

Заглавными буквами печатаются аббревиатуры и слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ». Текст отчётов печатается строчными буквами.

Заголовки пунктов при отсутствии подпунктов отделяются от текста расстоянием снизу 12 пт. Подпункты отделяются от текста расстояниями сверху 18 пт, снизу 12 пт.

Знаки, символы, обозначения, а также математические формулы могут быть набраны на компьютере или в отдельных случаях вписаны от руки тушью (чернилами, пастой) черного цвета. Вписываемые знаки должны иметь размер не менее 14 пунктов, надстрочные и подстрочные индексы, показатели степени и т.п. должны быть меньших размеров, но не менее 60% от высоты шрифта основного текста.

Все страницы отчёта, включая приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист. На нем цифра «1» не ставится. На следующей странице ставится цифра «2» и т.д. Нумерация страницы ставится в центре нижней части листа (страницы) без точки, например: 2, 3, 4 и т.д., а также без всяких дополнительных обозначений (чёрточек, кавычек и т.п.).

Отчет по НИР готовится с учетом требований настоящей Рабочей программы научно-исследовательской работы.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **10.1 Основная литература:**

1. Аверченков, В.И. Основы научного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2011. - 156 с. - ISBN 978-5-9765-1269-6
2. Харченко, Л.Н. Научно-исследовательская деятельность. Научный семинар. Модуль 1-2. Презентация / Л.Н. Харченко. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 51 с.

### **10.2 Дополнительная литература:**

1. Изобретательство: проблемы, решения, факты: научно-практический журнал / учредитель ООО "Международный институт промышленной собственности"; ред. совет: Б.А. Барбнелль и др.; гл. ред. Н.В. Лынный - М.: Международный институт промышленной собственности, 2011-2013. - ISSN 2072-3067.
2. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2004-07-01.
1. ГОСТ 7.32 –2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Введ. 2002-07-01.

### **10.3 Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ ИНФРА-М) <http://znanium.com/>
2. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Аудитории для научных исследований. Имеется следующее оборудование: источники питания плазмотронов, ручной и промышленный плазмотрон, балластные сопротивления, газоразрядные установки, газовый лазер, твердотельный лазер, диодный лазер.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.П.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Плазменные, лазерные и лучевые процессы и установки с системами питания и управления

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Автор: Болдырев С.В.

Рецензент: Валиев Р.А.

СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой ВЭПиА Ибрафиллов И.Х.:

Протокол заседания кафедры №2 от «15» сентября 2017 г.

ОДОБРЕНО: Учебно-методическая комиссия отделения информационных технологий и энергетических систем

Протокол заседания УМК №1 от «25» сентября 2017 г.

## Содержание

1	Цели практики.....	3
2	Задачи практики.....	3
3	Виды практики, способы и формы его проведения.....	3
4	Место и время проведения практики .....	3
5	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	3
6	Место практики в структуре ОПОП.....	4
7	Объем и продолжительность практики.....	4
8	Структура и содержание практики.....	4
9	Формы отчётности по практике .....	5
10	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	5
11	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....	11
12	Материально-техническое обеспечение практики .....	12

**Программу производственной практики разработал старший преподаватель кафедры ВПА Болдырев Сергей Владимирович**

## **1 Цели практики**

Целью производственной практики является реализация полученных теоретических знаний, умений и навыков, и приобретение навыков работы по избранной специальности, а также получение представления о практической деятельности организации.

## **2 Задачи практики**

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление студентов с организацией машиностроительного производства;
- изучение задач, функционирования и технического оснащения предприятий отрасли;
- знакомство с технологией машиностроения, основным технологическим оборудованием;
- изучение технологии производства ремонтных работ на предприятиях;
- овладение навыками составления отчётов, сбора, обработки, анализа и систематизации производственной информации.
- приобретение практического опыта, необходимого для профессиональной деятельности.

## **3 Виды практики, способы и формы его проведения**

Вид практики: производственная.

Практика реализуется в следующей форме: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики: стационарная или выездная практики (далее соответственно - стационарная практика, выездная практика).

Стационарная практика проводится в институте, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу или в иных организациях г. Набережные Челны.

Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне г. Набережные Челны.

## **4 Место и время проведения практики**

Обучающиеся проходят практику в передовых машиностроительных, ремонтных, сервисных предприятиях отрасли, проектных и научно-исследовательских институтах, лабораториях кафедр и других предприятиях, связанных с использованием плазменных, лазерных или лучевых процессов и установок с системами питания и управления.

Время проведения практики после окончания первого курса с 6 по 19 июля.

## **5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);



- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1).
- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6).
- способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11).
- способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13).
- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14).
- способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18).

## **6 Место практики в структуре ОПОП**

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин:

безопасность жизнедеятельности; метрология, стандартизация и сертификация; материаловедение; технология конструкционных материалов.

Для освоения практики обучающиеся должны:

знать: организацию, задачи, функционирование и техническое оснащение машиностроительных предприятий;

уметь: анализировать технологию машиностроения, основное технологическое оборудование;

владеть навыками: составления отчётов, сбора, обработки, анализа и систематизации производственной информации.

## **7 Объем и продолжительность практики**

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

Продолжительность практики составляет 2 недели.

## **8 Структура и содержание практики**

Практика состоит из 3-х этапов: подготовительного, основного и заключительного этапа.

Первый этап включает: выдачу задания на учебную практику и прохождения инструктажа по технике безопасности (6 часов).

Второй этап включает: экскурсионное изучение структуры предприятия (10 часов), ознакомление с установкой, ее местом в технологической линии, конструкцией (15 часов), непосредственное принятие участия в производстве (36 часов).

Третий заключительный этап включает: изучение чертежей (15 часов), составление отчёта по производственной практике (16 часов), подготовка и защита отчёта по производственной практике (10 часов).

## **9 Формы отчётности по практике**

По окончании практики обучающийся должен предоставить на проверку отчёт. Отчёт по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им во время практики работу.

## **10 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **10.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике**

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется зачёт с оценкой.

При возвращении с производственной практики в институт студент вместе с руководителем практики от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы.

Студент пишет краткий отчёт о практике, который включает в себя общие сведения об организации и объекте, на котором проходила практика, а также путёвку студента-практиканта, характеристику с места прохождения практики, дополнительные материалы (чертежи, фотографии объекта и технологического процесса производства). Содержание отчёта должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. В путёвке студента-практиканта по производственной практике руководитель даёт отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведённый в путёвке студента-практиканта.

### **10.2 Соответствие компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств**

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной практики	Оценочные средства
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать: задачи, функционирование и техническое оснащение предприятия. Уметь: анализировать и систематизировать производственную информацию. Владеть: навыками сбора и обработки производственной информации.	Устный опрос

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной практики	Оценочные средства
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знать: методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в нестандартных ситуациях. Уметь: проводить анализ сильных и слабых сторон решения, взвешивать и анализировать возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях. Владеть: навыками разработки организационно управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений.	Устный опрос
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала. Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности. Владеть: основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала.	Устный опрос. Макет статьи или доклада.
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знать: содержание процессов научной организации труда, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: устанавливать приоритеты при осуществлении научной деятельности; выбирать методы экспериментальной работы. Владеть: навыками планирования целей и представления результатов научных исследований.	Устный опрос. Отчёт. Макет статьи или доклада.
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать: средства автоматизации при проектировании. Уметь: составлять необходимый комплект технической документации. Владеть: навыками проектирования.	Устный опрос. Отчёт. Макет статьи или доклада.
ПК-11	способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	Знать: основные методики расчёта технико-экономических показателей. Уметь: осуществлять технико-экономическое обоснование проектов. Владеть: навыками расчёта основных технико-экономических показателей.	Устный опрос. Отчёт. Макет статьи или доклада.

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной практики	Оценочные средства
ПК-13	способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии	Знать: основные методики экономического анализа. Уметь: использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии. Владеть: навыками проведения практической деятельности на предприятии.	Устный опрос. Отчёт. Макет статьи или доклада.
ПК-14	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	Знать: задачи, функционирование и техническое оснащение предприятия. Уметь: разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности. Владеть: навыками разработки планов и программ.	Устный опрос. Отчёт. Макет статьи или доклада.
ПК-18	способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий	Знать: нормативную и законодательную базу в сфере экологической безопасности. Уметь: реализовывать мероприятия по экологической безопасности предприятий. Владеть: навыками реализации мероприятий по экологической безопасности.	Устный опрос. Отчёт. Макет статьи или доклада.

### 10.3 Критерии формирования (шкала оценок) для проведения промежуточной аттестации по практикам

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: задачи, функционирование и техническое оснащение предприятия.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: анализировать и систематизировать производственную информацию.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками сбора и обработки производственной информации.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в нестандартных ситуациях.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: проводить анализ сильных и слабых сторон решения, взвешивать и анализировать возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками разработки организационно-управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	Знать: основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	Владеть: основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)	Знать: содержание процессов научной организации труда, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: устанавливать приоритеты при осуществлении научной деятельности; выбирать методы экспериментальной работы.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками планирования целей и представления результатов научных исследований.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6).	Знать: средства автоматизации при проектировании	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: составлять необходимый комплект технической документации.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	Владеть: навыками проектирования.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11)	Знать: основные методики расчёта технико-экономических показателей.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: осуществлять технико-экономическое обоснование проектов.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками расчёта основных технико-экономических показателей.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13)	Знать: основные методики экономического анализа.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками проведения практической деятельности на предприятии.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14)	Знать: задачи, функционирование и техническое оснащение предприятия.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками разработки планов и программ.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18)	Знать: нормативную и законодательную базу в сфере экологической безопасности.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: реализовывать мероприятия по экологической безопасности предприятий.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками реализации мероприятий по экологической безопасности.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

## 11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Дейнека А. В. Управление человеческими ресурсами: учебник / А. В. Дейнека, В. А. Беспалько. — Москва: Дашков и К, 2013. — 392 с.
2. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник для бакалавров / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — Москва: Юрайт, 2012. — 456 с.

Дополнительная литература:

1. Инструкция по охране труда для работников и обучающихся Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования



«Казанский (Приволжский) федеральный университет» при проведении учебной и производственной практики, 2016 г.

Программное обеспечение, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы:

1. Текстовый редактор Microsoft Word,
2. Консультант Плюс [электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online/>.

## **12 Материально-техническое обеспечение практики**

Освоение практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

- лаборатории кафедры ВПА, компьютерный класс с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);
- библиотека Набережночелнинского института КФУ;
- учебные помещения или рабочие места на предприятиях, в организациях;
- производственные и вспомогательные участки, отделения и цеха с современными видами оборудования, инструментами и технологической оснасткой;
- лаборатории и отделы предприятий, оборудованные современными измерительными приборами, аппаратурой, средствами программного обеспечения.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственно-технологических работ.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт



## ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Б2.П.2 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Плазменные, лазерные и лучевые процессы и установки с системами питания и управления

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Автор: Башмаков Д.А.

Рецензент: Валиев Р.А.

СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой ВЭПиА Ибрафиллов И.Х.:

Протокол заседания кафедры №2 от «15» сентября 2017 г.

ОДОБРЕНО: Учебно-методическая комиссия отделения информационных технологий и энергетических систем

Протокол заседания УМК №1 от «25» сентября 2017 г.

## Содержание

1. Цели практики
2. Задачи практики
3. Виды практики, способы и формы его проведения
4. Место и время проведения практики
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП
6. Место практики в структуре ОПОП
7. Объем и продолжительность практики
8. Структура и содержание практики
9. Формы отчетности по практике
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
12. Материально-техническое обеспечение практики

**Программу преддипломной практики разработал к.т.н., доцент Башмаков Д.А.**

### **1. Цели практики**

Целью преддипломной практики является реализация полученных теоретических знаний, умений и навыков, и приобретение навыков работы по избранной направлению, получение представления о практической деятельности организации, сбор материала, необходимого для написания выпускной квалификационной работы.

### **2. Задачи практики**

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление студентов с организацией промышленных и генерирующих компаний;
- изучение задач, функционирования и технического оснащения предприятий отрасли;
- знакомство с технологией и основным технологическим оборудованием предприятий отрасли;
- изучение технологии производства ремонтных работ на предприятиях;
- овладение навыками составления отчетов, сбора, обработки, анализа и систематизации производственной информации.
- приобретение практического опыта, необходимого для профессиональной деятельности.
- подбор и систематизацию материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. Виды практики, способы и формы его проведения**

Вид практики: производственная.

Практика реализуется в следующей форме: преддипломная практика.

Способы проведения практики: стационарная или выездная практики (далее соответственно - стационарная практика, выездная практика).

Стационарная практика проводится в институте, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях г. Набережные Челны. Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне г. Набережные Челны.

### **4. Место и время проведения практики**

Обучающиеся проходят практику в передовых промышленных, электроремонтных, ремонтных, сервисных предприятиях отрасли, проектных и научно-исследовательских институтах, лабораториях кафедр и других предприятиях, связанных с электроэнергетической отраслью.

Время проведения практики после окончания теоретической части 2 курса с 11 мая по 7 июня (для очной формы обучения); после зимней сессии 3 курса с 8 декабря по 4 января (для заочной формы обучения).

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);
- способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);
- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);
- способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18).

## **6. Место практики в структуре ОПОП**

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин:

все дисциплины вариативной части.

Для освоения практики обучающиеся должны:

знать: организацию, задачи, функционирование и техническое оснащение промышленных и энергетических предприятий;

уметь: анализировать технологию промышленного производства и трансформации электрической энергии, основное технологическое оборудование;

владеть навыками: составления отчетов, сбора, обработки, анализа и систематизации производственной информации.

## **7. Объем и продолжительность практики**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Продолжительность практики составляет 4 недели.

## **8. Структура и содержание практики**

Практика состоит из 3-х этапов: подготовительного, основного и заключительного этапа.

Первый этап включает: выдачу задания на преддипломную практику и прохождения инструктажа по технике безопасности (6 часов).

Второй этап включает: экскурсионное изучение структуры предприятия (10 часов), ознакомление с установкой, ее местом в технологической линии, конструкцией (15 часов), непосредственное принятие участия в производстве (36 часов).

Третий заключительный этап включает: изучение чертежей (15 часов), составление отчета по преддипломной практике (16 часов), подготовка и защита отчета по преддипломной практике (10 часов).

## 9. Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся должен предоставить на проверку отчет. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им во время практики работу.

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 10.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

При возвращении с преддипломной практики студент вместе с руководителем практики от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы.

Студент пишет краткий отчет о практике, который включает в себя общие сведения об организации и объекте, на котором проходила практика, а также путевку студента-практиканта, характеристику с места прохождения практики, дополнительные материалы (чертежи, фотографии объекта и технологического процесса производства). Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. В путевке студента-практиканта по производственной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в путевке студента-практиканта.

### 10.2 Соответствие компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной практики	Оценочные средства
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать: нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа, принципы обобщения, систематизации и прогнозирования; Уметь: уметь адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы; Владеть: навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной	Устный опрос

		деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем.	
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знать: основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях; Уметь: выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач; Владеть: навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях.	Устный опрос
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои творческие возможности; Владеть: основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала.	Устный опрос
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знать: - порядок оформления научно-технических отчетов, обзоров, подготовки публикаций по результатам выполненных научных экспериментов; - основы разработки методик, планов и программ проведения научных экспериментов. Уметь - разрабатывать методики, планы и программы проведения научных; - логически верно, аргументировано и ясно представлять собственные и известные научные результаты экспериментов; Владеть - навыками разработки и обоснования методик, планов и программ проведения научных экспериментов; - навыками структурирования и представления результатов научных экспериментов в научно-технических отчетах и публикациях, их подготовки в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Устный опрос
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знать: структуру технических заданий, средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства; Уметь: формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации проектирования; Владеть: навыками разработки технических заданий, использования стандартных средств проектирования и техноло-	Устный опрос

		гической подготовки производства.	
ПК-11	способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	<p>Знать: расчеты и обоснование необходимости разработки ТЭО для предприятия и выбираемых технологических и проектных решений.</p> <p>Уметь: обосновывать необходимость разработки ТЭО для предприятия и выбираемых технологических и проектных решений.</p> <p>Владеть: технологиями расчета ТЭО для предприятия</p>	Устный опрос
ПК-13	способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии	<p>Знать: основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих экономическую деятельность энергетических предприятий; методику оценки технико-экономической эффективности принимаемых решений.</p> <p>Уметь: проводить анализ влияния различных факторов на себестоимость электрической энергии; рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы технико-экономические показатели энергетических объектов.</p> <p>Владеть: современными методами финансово-экономической оценки эффективности рассматриваемых решений.</p>	Устный опрос
ПК-14	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	<p>Знать: роли, функции и задачи системы менеджмента в современной организации; значение информации и информационных технологий в развитии современного менеджмента.</p> <p>Уметь: анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию; прогнозировать внутриорганизационные и внешние процессы.</p> <p>Владеть: методиками разработки эффективной стратегии и формирования активной политики управления с учетом рисков на предприятии; методиками экономического анализа и организации практической деятельности на предприятиях.</p>	Устный опрос
ПК-18	способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий	<p>Знать: Принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды; Основные направления и методы борьбы с загрязнением окружающей среды; основы организации безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах электроэнергетики и электротехники;</p> <p>Уметь: ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности; использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах электроэнергетики и электротехники; проводить измерения уровней опасностей в</p>	Устный опрос



		<p>среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.</p> <p>Владеть: культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.</p>	
--	--	---	--

### 10.3 Критерии формирования (шкала оценок) для проведения промежуточной аттестации по практикам

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа, принципы обобщения, систематизации и прогнозирования.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: уметь адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способность действовать в нестандартных ситуациях, нести	Знать: основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

ответственность за принятые решения (ОК-2)	действий в стандартных ситуациях.					
	Уметь: выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои творческие возможности.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью планировать и	Знать: - порядок оформления научно-технических отчетов, обзоров, подготовки	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные	Знает достаточно в базовом	Демонстрирует высокий

<p>ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1)</p>	<p>публикаций по результатам выполненных научных экспериментов; - основы разработки методик, планов и программ проведения научных экспериментов.</p>			<p>знания без грубых ошибок</p>	<p>объеме</p>	<p>уровень знаний</p>
	<p>Уметь: - разрабатывать методики, планы и программы проведения научных; - логически верно, аргументировано и ясно представлять собственные и известные научные результаты экспериментов.</p>	<p>Не умеет</p>	<p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания на практике в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>
	<p>Владеть: - навыками разработки и обоснования методик, планов и программ проведения научных экспериментов; - навыками структурирования и представления результатов научных экспериментов в научно-технических отчетах и публикациях, их подготовки в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок</p>	<p>Владеет базовыми приемами</p>	<p>Демонстрирует владения на высоком уровне</p>
<p>способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6)</p>	<p>Знать: структуру технических заданий, средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.</p>	<p>Не знает</p>	<p>Допускает грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок</p>	<p>Знает достаточно в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний</p>
	<p>Уметь: формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации проектирования.</p>	<p>Не умеет</p>	<p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания на практике в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>
	<p>Владеть: навыками разработки технических заданий, использования стандартных средств проектирования и технологической подготовки производства.</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок</p>	<p>Владеет базовыми приемами</p>	<p>Демонстрирует владения на высоком уровне</p>
<p>способностью осу-</p>	<p>Знать: расчеты и обоснование необхо-</p>	<p>Не знает</p>	<p>Допускает грубые</p>	<p>Демонстрирует</p>	<p>Знает достаточно в</p>	<p>Демонстрирует</p>

шестьдесят техническое экономическое обоснование проектов (ПК-11)	достоинства разработки ТЭО для предприятия и выбираемых технологических и проектных решений.		ошибки	частичные знания без грубых ошибок	базовом объеме	высокий уровень знаний
	Уметь: обосновывать необходимость разработки ТЭО для предприятия и выбираемых технологических и проектных решений.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: технологиями расчета ТЭО для предприятия	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13)	Знать: основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих экономическую деятельность энергетических предприятий; методику оценки технико-экономической эффективности принимаемых решений.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: проводить анализ влияния различных факторов на себестоимость электрической энергии; рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы технико-экономические показатели энергетических объектов.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: современными методами финансово-экономической оценки эффективности рассматриваемых решений.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью разра-	Знать: роли, функции и задачи системы	Не знает	Допускает грубые	Демонстрирует	Знает достаточно в	Демонстрирует

батывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14)	менеджмента в современной организации; значение информации и информационных технологий в развитии современного менеджмента.		ошибки	частичные знания без грубых ошибок	базовом объеме	высокий уровень знаний
	Уметь: анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию; прогнозировать внутриорганизационные и внешние процессы.	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть: методиками разработки эффективной стратегии и формирования активной политики управления с учетом рисков на предприятии; методиками экономического анализа и организации практической деятельности на предприятиях.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18)	Знать: Принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды; Основные направления и методы борьбы с загрязнением окружающей среды; основы организации безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах электроэнергетики и электротехники.	Не знает	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности; использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах электроэнергетики и электротехники; проводить измерения уровней опасностей в	Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений

	среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.					
	Владеть: культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.	Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

### 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Дейнека А. В. Управление человеческими ресурсами: учебник / А. В. Дейнека, В. А. Беспалько. — Москва: Дашков и К, 2013. — 392 с.
2. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник для бакалавров / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — Москва: Юрайт, 2012. — 456 с.

Дополнительная литература:

1. Харченко, Л.Н. Научно-исследовательская деятельность. Научный семинар. Модуль 1-2. Презентация / Л.Н. Харченко. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 51 с.
2. Инструкция по охране труда для работников и обучающихся Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» при проведении учебной и производственной практики, 2016 г.

Программное обеспечение, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы:

1. Текстовый редактор Microsoft Word,
2. Консультант Плюс [электронный ресурс]: Режим доступа: URL <http://www.consultant.ru/online/>.

### 12. Материально-техническое обеспечение практики

Освоение практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

- лаборатории кафедры ВПА, компьютерный класс с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);
- библиотека Набережночелнинского института КФУ;
- учебные помещения или рабочие места на предприятиях, в организациях;
- производственные и вспомогательные участки, отделения и цеха с современными видами оборудования, инструментами и технологической оснасткой;
- лаборатории и отделы предприятий, оборудованные современными измерительными приборами, аппаратурой, средствами программного обеспечения.

Все вышперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственно-технологических работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт



**БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Плазменные, лазерные и лучевые процессы и установки с системами питания и управления

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Автор: Башмаков Д.А.

Рецензент: Валиев Р.А.

СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой ВЭПиА Исрафилов И.Х.:

Протокол заседания кафедры №2 от «15» сентября 2017 г.

ОДОБРЕНО: Учебно-методическая комиссия отделения информационных технологий и энергетических систем

Протокол заседания УМК №1 от «25» сентября 2017 г.



### **1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ подготовки студентов в магистратуре, является итоговой аттестацией обучающихся в магистратуре по программам подготовки академических магистров. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в **Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»** входит:

- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Общий объем часов – 216 часов (6 зачетных единиц).

### **2. Компетентностная характеристика** выпускника магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль - «Плазменные, лазерные и лучевые процессы и установки с системами питания и управления».

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников магистратуры:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
ПК-6	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
ПК-9	способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-11	способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов

### **3. Методические рекомендации по предоставлению научного доклада об основных результатах подготовленной выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)**

3.1 Вид выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в виде магистерской диссертации.

3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.

ВКР должна включать в указанной последовательности:

1. Пояснительную записку:

- титульный лист;
- задание на ВКР;

- аннотация.
- содержание;
- определения, обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основная часть;
- заключение (выводы, рекомендации);
- список использованных источников;
- приложения.

2. Графическую часть.

3. Иллюстрационный материал.

Все разделы следует излагать кратко, используя для представления конечных результатов таблицы, графики и диаграммы. ВКР магистранта состоит из ПЗ объемом до 80 - 100 страниц машинописного текста, приложений, иллюстрационного материала. В качестве иллюстрационного материала используются презентации.

3.3 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы:

Законченная ВКР и Графическая часть подписывается строго в ниже приведенном порядке:

- 1) студентом – автором работы;
- 2) консультантами;
- 3) руководителем;
- 4) заведующим кафедрой.

К работе прилагается письменный отзыв руководителя о работе студента над ВКР, где отмечаются систематичность и организованность в работе, проявленная инициатива в решении вопросов, степень самостоятельности, умение пользоваться научно-технической, справочной литературой, компьютером и т.д.. До защиты в ГЭК ВКР магистрантов направляется на рецензию к одному из ведущих специалистов сторонней организации соответствующего профиля. Список рецензентов утверждается приказом по университету.

Рецензия на ВКР должна содержать квалифицированное заключение о соответствии его содержания дипломному заданию, характеристику качества выполнения каждого раздела, перечень положительных решений и основных недостатков, замечания по графической части работы, отзыв о работе в целом, рекомендации по ее внедрению, оценку работы и квалификации проектанта.

После получения рецензии внесение изменений в ВКР запрещается.

Подпись рецензента заверяется печатью предприятия, на котором он работает.

3.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР должна рассматриваться как заключительная форма Государственной итоговой аттестации студента и проверка его подготовленности к началу самостоятельной деятельности.

Защита ВКР осуществляется в соответствии с графиком работы ГЭК, который доводится до сведения студентов не менее чем за 10 дней до ее начала.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). В состав комиссии входят: председатель Государственной экзаменационной комиссии, председатель Государственной аттестационной комиссии, заведующий и ведущие преподаватели ведущей кафедры, сторонние специалисты.

Рассмотрение ВКР организуется ежегодно в соответствии с графиком работы ГЭК по заранее объявленному списку. К защите ВКР на заседании ГЭК допускаются студенты закончившие выполнение работы в отведенный срок и подготовившие все требуемые сопроводительные документы.

До начала защиты (минимум за 3-е суток) по графику, составленному на ведущей кафедре, студент предоставляет пояснительную записку и графическую часть, выполненную в едином не

раскрепляемом переплете со всеми подписями на титульных листах, электронную копию ВКР (на диске) с презентацией к ВКР.

Магистранты к ВКР прикладывают отзыв руководителя и рецензию (с печатью предприятия рецензента) на ВКР, другие материалы, а также раздаточный материал к защите ВКР.

До начала защиты в ГЭК на каждого студента, представляются следующие документы:

- выписка из зачетной ведомости;
- пояснительная записка и графический материал, подписанные руководителем и консультантами работы;
- отзыв руководителя работы;
- рецензия на ВКР.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

1. Секретарь ГЭК оглашает тему ВКР, фамилию автора и информацию о полноте представленных для защиты документов.

2. Председатель ГЭК предоставляет слово для доклада соискателю. В течение 10-15 минут дипломник должен последовательно изложить обоснование темы, цель работы, содержание работы, технико-экономическое обоснование принятых решений, мероприятия по безопасности жизнедеятельности, экономическую эффективность работы и сделать основные выводы по работе.

Доклад должен сопровождаться иллюстрацией графического материала в виде презентации. Во время доклада студенту разрешается пользоваться краткими тезисами доклада.

3. По окончании доклада члены ГЭК задают дипломнику вопросы как по теме работы, так и по разделам основных дисциплин, связанных с ВКР.

4. Затем секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР и рецензию на рассматриваемую работу.

5. Студенту предоставляется слово для ответа на замечания, сделанные в рецензии.

При возникновении разногласий при решении вопроса об оценке работы решающим является голос председателя ГЭК. При определении оценки учитываются: оценка самой работы и работы проектанта в отзывах руководителя и рецензента, оценки членов ГЭК за качество защиты, уровень оформления работы.

Основными положительными качествами работы и самого дипломника являются:

- актуальность работы;
- способность студента к самостоятельному решению технических задач;
- оригинальность и новизна принятых решений;
- использование современных методов при решении поставленных задач;
- умение пользоваться справочной литературой, компьютером;
- знание ГОСТов и нормативных документов;
- профессиональные знания по специальности.

При успешной защите ВКР ГЭК принимает решение о присвоении автору квалификации магистра

#### ***4. Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)***

##### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

**Оценка «отлично»** - Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета; использование в необходимой мере в ответах на все вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

**Оценка «хорошо»** - Твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»** - Достаточно твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»** - Грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов В работе имеется плагиат.

**5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

*Для слабовидящих:*

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.

*Для глухих и слабослышащих* обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

*Для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих* все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».