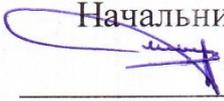


**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник УМУ АлтГТУ  
  
 \_\_\_\_\_ Н. П. Щербаков  
 « 06 » \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2017 г.

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид	Производственная практика
Тип	Преддипломная практика
Содержательная характеристика (наименование)	Преддипломная практика

**Код и наименование направления подготовки (специальность):**

13.04.02– Электроэнергетика и электротехника, магистратура

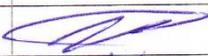
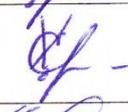
**Направленность (профиль, специализация):**

Энергосбытовая деятельность и ценообразование в электроэнергетике

**Форма обучения**

очная

заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Доцент	И.В. Белицын	
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭПП 04.04.2017., Протокол № 9	Зав. кафедрой	С.О. Хомутов	
Согласовал	Декан	С.О. Хомутов	
	Руководитель ОПОП ВО	С.О. Хомутов	
	Начальник ОПиТ	М.Н. Нохрина	

**Барнаул 2017**

## Содержание

1 Цели преддипломной практики	3
2 Задачи преддипломной практики	3
3 Место преддипломной практики в структуре основной образовательной программы	3
4 Типы, способы и формы проведения преддипломной практики	4
5 Место, время и продолжительность преддипломной практики	4
6 Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики	5
7 Структура и содержание преддипломной практики	6
8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении преддипломной практике	8
9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов на преддипломной практике	8
10 Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)	8
11 Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики	19
12 Материально-техническое обеспечение преддипломной практики	21
Приложение А. Форма бланка индивидуального задания	22
Приложение Б. Показатели оценивания компетенций с декомпозицией: знать, уметь, владеть	23

## **1 Цели преддипломной практики**

Целями преддипломной практики являются:

- сбор материала, необходимого для выполнения магистерской диссертации в соответствии с избранной темой и планом, согласованным с руководителем ВКР;
- углубление и закрепление теоретических знаний, подготовка к самостоятельной работе по специальности;
- закрепление, расширение и систематизация знаний и умений, полученных в ходе теоретического обучения по изучаемым дисциплинам;
- развитие профессионального мышления, навыков управленческой деятельности на должностях, занимаемых должностными лицами службы главного энергетика.

## **2 Задачи преддипломной практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- приобретение более глубоких профессиональных навыков, необходимых при решении конкретных профессиональных задач в определенном виде деятельности, установленном ФГОС ВО;
- сбор, обобщение и анализ практического материала, необходимого для подготовки и написания выпускной квалификационной работы;
- сбор, анализ и систематизация нормативно-технических документов, типовых проектов, методических инструкций, статистических данных и других материалов, содержащих основу профессиональной деятельности;
- применение в профессиональной деятельности полученных знаний по базовым дисциплинам;
- укрепление связи обучения с практической деятельностью;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований.

## **3 Место преддипломной практики в структуре основной образовательной программы**

Практика является составной частью учебных программ подготовки магистрантов. Практика направлена на приобретение магистрантами умений и готовностей по избранному ими направлению и профилю.

Преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при прохождении учебной и производственной практик, а также в дисциплинах, таких как:

- дополнительные главы математики;

- надежность электрооборудования в системах электроснабжения и технологических системах;
- методология энергоэффективности;
- компьютерные технологии в электроэнергетике;
- дисциплины по выбору соответствующего профиля.

Успешное освоение целей и задач преддипломной практики необходимо для успешной защиты выпускной квалификационной работы.

Материалы, собранные в ходе преддипломной практики, используются для выполнения научно–исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

#### **4 Типы, способы и формы проведения преддипломной практики**

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способы проведения практики: стационарная и выездная практики.

Форма проведения практики: непрерывная.

Теоретическая часть (инструктаж по практике, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, изучение теоретического материала по технологическим процессам передачи, распределения и потребления электрической энергии, устройств и эксплуатации оборудования систем электроснабжения промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства).

Производственная деятельность (выполнение производственных заданий, изучение схем внешнего электроснабжения, схем электроснабжения предприятия и его цехов, работа с литературой и технической документацией, сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материалов).

Экскурсии (предприятие, отдел главного энергетика, главная понизительная подстанция, цех, цеховые трансформаторные подстанции, электротехническая лаборатория).

Самостоятельная работа под руководством руководителей от предприятия.

Конкретные виды деятельности практики определяются местом ее проведения и планируются ежегодно при составлении договоров с предприятиями.

#### **5 Место, время и продолжительность преддипломной практики**

Магистранты проходят преддипломную практику на электрических станциях, предприятиях высоковольтных электрических сетей, подстанциях, в отделах главного энергетика промышленных предприятий, электрохозяйстве предприятий агропромышленного комплекса, коммунального хозяйства и

электротранспорта, энергослужбах цехов предприятий, организаций и учреждений, в организациях, предприятиях, фирмах, лабораториях, связанных с проектированием, монтажом, эксплуатацией и ремонтом электрооборудования и систем электроснабжения, на кафедрах Энергетического факультета и его лабораториях.

Преддипломная практика проводится  
для очной в четвертом семестре  
для заочной формы обучения в шестом семестре.  
Продолжительность практики – 2 недели.

## **6 Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики**

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные компетенции:

### **общекультурные компетенции (ОК):**

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

### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);
- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5).  
способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12);  
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);

готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15);

способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16);

способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17);

способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);

способностью осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19);

способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20).

Данные компетенции с декомпозицией: знать, уметь, владеть, представлены в приложении Б.

В результате прохождения преддипломной практики магистранты должны:

знать:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

уметь:

- выявлять приоритеты решения научно-исследовательских задач;
- выполнять анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;

- выполнять теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

- производить анализ достоверности полученных результатов;
- производить сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

- выполнять анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

владеть вопросами:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;

- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчета, написание научных статей, тезисов докладов).

## **7 Структура и содержание преддипломной практики**

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 (три) зачетных единицы, 108 часов.

Содержание преддипломной практики определяется, прежде всего, темой ВКР и должно соответствовать индивидуальному заданию, разработанному руководителем практики от университета.

Примерный график прохождения практики по дням (неделям) составляется магистрантом до ее начала совместно с руководителем преддипломной практики от университета, который, как правило, является и руководителем ВКР. Руководитель ВКР для плодотворного прохождения практики выдает магистранту индивидуальное задание в соответствии с выбранной темой. График прохождения преддипломной практики следует построить так, чтобы на изучение вопросов, связанных с темой магистерской диссертации, был отведен максимум времени.

Независимо от избранной магистрантом темы ВКР преддипломная практика начинается с общего ознакомления с организацией (ее уставом, учетной политикой), производственной и организационной структурой. В соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы магистранту рекомендуется подробнее изучить организацию работы соответствующей службы (например, отдела главного энергетика).

План дальнейшей работы практиканта определяется в зависимости от избранной им темы ВКР, и может осуществляться в трех направлениях: эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования систем электроснабжения предприятий и городов, эксплуатация и обслуживание элементов систем электроснабжения агропромышленного комплекса, разработка и эксплуатация систем автоматического управления электроприводами.

Прохождение практики будет более успешным, если до начала практики магистрант:

- начнет подбирать материалы по теме ВКР в различных источниках информации;
- обдумает, какой именно практический материал ему необходимо взять на предприятии.

Преддипломная практика будет более результативной, если магистрант заблаговременно подготовит список конкретных вопросов, на которые желательно получить ответы во время практики. Значительно облегчит сбор

фактического материала предварительная разработка аналитических таблиц, отражающих результаты за ряд смежных периодов.

Примерное распределение времени преддипломной практики представлено в таблице:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая СРС и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	8	Запись в журнале
2	Основной этап	80	
2.1	Инструктаж по технике безопасности (общий)	2	То же
2.2	Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте	5	То же
2.3	Ознакомление с предприятием	10	Записи в дневнике практики. Отчет о практике
2.4	Сбор практического материала по теме ВКР и выполнение индивидуальных заданий руководителей практики	53	То же
2.5	Самостоятельная работа с литературой и технической документацией	10	То же
3	Заключительный этап (подготовка и защита отчета о практике)	20	Защита отчета

В процессе преддипломной практики обязательно изучается организация учета и ведется подготовка ВКР, а именно: сбор, обобщение и анализ необходимых для этого материалов.

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении преддипломной практике**

Основные образовательные технологии: технология конструирования преддипломной информации; технология модульного обучения; технология коллективного взаимообучения; технология активного обучения; коммуникационные технологии.

Научно-исследовательские и производственные технологии выбираются в соответствии с местом прохождения практики и индивидуальным заданием магистранта.

## **9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов на преддипломной практике**

1. Задание на практику (индивидуальное, групповое или общее). Составляется в соответствии с СТО АлтГТУ 12 330 – 2016 Практика. Общие требования к организации, проведению и программе практики.

2. Программа преддипломной практики направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. Методические указания по проведению преддипломной практики.

4. ГОСТ, ТУ, технические паспорта, инструкции по эксплуатации изучаемого и используемого оборудования.

## **10 Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)**

Форма промежуточной аттестации магистранта по результатам преддипломной практики – зачет с оценкой, выставляемый на основании защиты магистрантом отчета о преддипломной практике. Оценка заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку магистранта, и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистранта.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

- отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
- дневник прохождения практики магистранта;
- отзыв о прохождении практики (характеристика магистранта), составленный руководителем от предприятия;
- путевка.

По окончании практики магистрант проходит промежуточную аттестацию: выполняет задание и составляет письменный отчет, который сдает руководителю практики от университета не позднее одной недели до окончания практики и получает зачет с оценкой. Время проведения промежуточной аттестации – после завершения практики.

## **10.1 Требования к отчету о прохождении преддипломной практики**

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист;
- задание и календарный план, подписанные руководителями практики;
- введение;
- основное содержание работы (с разделением на составные части: разделы, подразделы, пункты, подпункты) – анализ выполненной работы;
- заключение (выводы);
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Приложения могут содержать схемы, рисунки, графические зависимости, таблицы исходных данных, результаты наблюдений и т.д.

Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток (шрифт Times New Roman, номер 14 pt) на сброшюрованных листах формата А4 (210x297 мм). Размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями СТО АлтГТУ 12570 – 2013 «Общие требования к текстовым, графическим и программным документам». Объем отчета определяется особенностями индивидуального плана практики магистранта (от 20-30 и более страниц).

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

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» вырабатывает компетенции, отраженные в разделе 6 настоящего документа.

### 10.3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
1	2	3	4
ОК-1 – Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Базовый	Зачет с оценкой	письменный отчет; комплект контролируемых материалов для зачета; контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации
ОК 2 – Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Базовый		
ОК 3 - Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Базовый		
ПК-1 – Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Базовый		
ПК-2 – Способность самостоятельно выполнять исследования	Базовый		
ПК-3 Способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Базовый		
ПК-4 Способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Базовый		
ПК-5 - Готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	Базовый		
ПК-12 Способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка	Базовый		
ПК-13 Способностью использовать	Базовый		

элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии			
ПК-14 Способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	Базовый		
ПК-15 Готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии	Базовый		
ПК-16 Способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии	Базовый		
ПК-17 Способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности	Базовый		
ПК-18 Способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий	Базовый		
ПК-19 Способностью осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности	Базовый		
ПК-20 Способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников	Базовый		

#### 10.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 6 программы преддипломной практики с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по преддипломной практике используется 100-балльная шкала.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерий оценивания компетенций (результатов)	Шкала оценки
1	2	3	4
1	Опрос устный	правильность, полнота, логичность и грамотность ответов на поставленные вопросы	<p><b>Оценка «отлично» (75 – 100)</b> — выставляется магистранту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.</p> <p><b>Оценка «хорошо» (50 – 74)</b> — выставляется магистранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» (25 – 49)</b> — выставляется магистранту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно» (0 – 24)</b> — выставляется магистранту, который не знает большей части основного содержания вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p>

1	2	3	4
2	Дневник практики	правильность заполнения дневника практики, наличие индивидуально го задания, ежедневных записей и отметок руководителя	<p><b>Оценка «отлично» (75 - 100)</b> ставится, если выполнены все требования к написанию дневника: заполнено индивидуальное задание и ежедневные записи; соблюдены требования к внешнему оформлению.</p> <p><b>Оценка «хорошо» (50 - 74)</b> — основные требования к дневнику выполнены, но при этом допущены недочеты, имеются упущения в оформлении.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» (25 - 49)</b> — имеются существенные отступления от требований к оформлению дневника.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно» (0 - 24)</b> — дневник не заполнен или не представлен вовсе.</p>
3	Проверка отчета	соответствие содержания разделов отчета заданию, степень раскрытия сущности вопросов, соблюдение требований к оформлению	<p><b>Оценка «отлично» (75 – 100)</b> ставится, если выполнены все требования к написанию отчета: содержание разделов соответствует их названию, собрана полноценная, необходимая информация, выдержан объем; умелое использование профессиональной терминологии, соблюдены требования к внешнему оформлению.</p> <p><b>Оценка «хорошо» (50 – 74)</b> — основные требования к отчету выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеется неполнота материала; не выдержан объем отчета; имеются упущения в оформлении.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» (25 – 49)</b> — имеются существенные отступления от требований к отчету. В частности: разделы отчета освещены лишь частично; допущены ошибки в содержании отчета; отсутствуют выводы.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно» (0 – 24)</b> — задачи не раскрыты в отчете, использованная информация и иные данные отрывисты, много заимствованного, отраженная информация не внушает доверия или отчет не представлен вовсе.</p>

## **10.5 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, готовностей и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике в зависимости от индивидуального задания могут быть следующими:

1. Методология прогнозирования и планирования показателей в проектной главе магистерской диссертации. (ОК1)
2. Методические подходы к обоснованию проектируемых значений показателей. (ОК2)
3. Использование интуитивных методов при обосновании проектируемых показателей. Условия их применения. (ОК3)
4. Использование методов экстраполяции при обосновании проектируемых показателей. Условия их применения. (ПК1)
5. Использование методов простой экстраполяции при обосновании проектируемых показателей. (ПК2)
6. Использование методов сложной экстраполяции при обосновании проектируемых показателей. (ПК3)
7. Использование многофакторных уравнений регрессии при обосновании проектируемых показателей. (ПК4)
8. Обеспечение сопоставимости фактических и проектируемых значений показателей. (ПК5)
9. Общеметодологические подходы к оценке эффективности проектов. (ПК12)
10. Обоснование на основе комплексной оценки объекта исследования системы проектируемых показателей. (ПК13)
11. Какие требования предъявляются к формулированию темы научного исследования? (ПК14)
12. Раскройте содержание понятий «научный аппарат исследования», «стратегия исследования», «тактика исследования», «самоэкспертиза исследования». (ПК15)
13. Какие исследовательские операции имеют стратегический, а какие – тактический характер? (ПК16)
14. Оцените свои исследовательские возможности, ответив на вопросы: какие исследовательские операции вам уже доступны? Какими операциями как исследователь вы еще не овладели? (ПК17)
15. Составьте тезаурус своей работы. Для этого выпишите все используемые в тексте работы научные термины, сгруппируйте их в смысловые блоки, расположите их по степени зависимости, выделите в каждом блоке

ключевые слова – основные категории; нарисуйте логическую схему их соотношений. (ПК18)

16. Уточните смысловую функцию используемых в работе понятий, определите их научный статус. (ПК19)

17. Осуществите редакцию текста вашей работы. (ПК20)

а) объясните сложные или новые термины-понятия;

б) уберите неуместные повторы одних и тех же терминов;

в) избавьтесь от лишних, т. е. не имеющих функциональной нагрузки в вашей работе, научных терминов.

18. Проанализируйте свой список литературы: какое общее количество страниц научного текста, изученного вами, прямо касается темы и целей вашего исследования? Каковы жанры изученной вами литературы? Есть ли в вашем списке монографии? (ПК5)

19. Чему посвящается содержание научной статьи? (ПК4)

20. Кто и почему пишет научные статьи? (ПК2)

21. Какова композиция научной статьи? (ПК3)

22. Перечислите основные требования к оформлению статьи. (ПК1)

23. Какие советы и рекомендации по работе над статьей показались полезными лично вам? (ПК12)

24. Каким образом чужой опыт написания научных статей помог вам в научном творчестве? (ПК13)

25. Что отличает научную статью от статьи в средствах массовой информации? (ПК14)

26. Какие существуют формы описания опыта? (ПК15)

27. В каких случаях как форму описания опыта следует использовать аналитический отчет? Перечислите основные пункты плана написания аналитического отчета. (ПК16)

28. Назовите условия выбора проектной разработки в качестве формы описания передового опыта. (ПК17)

29. В чем сущность и специфика изучения и описания эксперимента в электроэнергетике и электротехнике? (ПК18)

30. Составьте развернутый план описания реализации конкретного проекта в практике работы энергетической компании. (ПК19)

31. Каковы функции введения и заключения выпускной квалификационной работы? (ПК18)

32. Охарактеризуйте состав научного аппарата ВКР. (ПК17)

33. Что является достоинством, а что недостатком конкретной ВКР как учебно-исследовательского произведения? (ПК16)

34. Какие требования, предъявляемые к выпускной работе, вы способны выполнить без напряжения? Какие требования для вас выполнимы при некотором усилии? (ПК15)

35. Что такое «тематический реферат» как учебно-исследовательская форма (иначе: охарактеризуйте научный аппарат реферата)? (ПК14)

36. Каковы структура реферата и требования к его оформлению? (ПК12)
37. В чем состоит сходство и отличие тематического реферата и доклада? (ПК2)
38. Осуществите анализ выполненных вами тематических рефератов с точки зрения требований, предъявляемых к этому виду работ. (ПК1)
39. Назовите критерии качества тематического реферата. (ПК2)
40. Каковы особенности монографического и аналитического библиографического описания? (ПК2)
41. Какие существуют виды библиографических ссылок и правила их оформления? (ОК1)
42. Какие общие требования предъявляются к представлению и оформлению иллюстративного материала в научном произведении? (ОК3)
43. Подберите эмпирический материал, который выражен в статистических данных, и подумайте, как его выразить в форме таблицы. Разработайте боковую и верхнюю головки таблицы, кратко обозначив те показатели, которые характеризуют эти статистические данные. Наполните таблицу содержанием, осуществите интерпретацию таблицы, сделайте основные выводы. (ОК2)
44. Основная цель преддипломной практики и ее содержание. (ОК1)
45. Составьте перечень: (ОК2)
- а) основных теоретических методов исследования;
  - б) методов сбора первичной информации (эмпирических методов исследования);
  - в) методов обработки эмпирического материала.
46. Назовите формы научных произведений. Обратите внимание на их отличия. (ОК3)
47. Какие научно-исследовательские работы выполняются в вузе? (ПК2)
48. Какие умения и навыки необходимы для их выполнения? (ПК20)
49. Какова связь между логикой конкретного научного исследования и структурой научного произведения? (ПК12)
50. Назовите структурные элементы научного произведения. (ПК15)
51. Раскройте содержание понятий «аспектация», «композиция», «рубрикация». (ПК17)
52. Какова структура научного исследования? (ПК2)
53. Раскройте содержание понятия «тема исследования». (ПК5)
54. Какие требования предъявляются к выбору темы научного исследования? (ПК4)
55. Назовите аппараты и установки систем электроснабжения, которые находятся на передовом рубеже науки и техники. (ПК15)
56. Опишите способы управления электроприводом, которые находятся на передовом рубеже науки и техники. (ПК16)

**10.6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, готовностей и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций,** определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 12100-2015 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения; СТО АлтГТУ 12330-2016 Практика. Общие требования к организации, проведению и программе практики; СТО АлтГТУ 12560-2015 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации магистрантов; СМК ОПД-01-19-2015 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии преддипломной деятельности магистрантов, а также соответствующими разделами настоящей Программы практики.

### **10.7 Организация промежуточной аттестации по итогам освоения программы преддипломной практики**

Организация и проведение промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с СТО 12560-2015.

Промежуточная аттестация по итогам освоения программы преддипломной практики проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде собеседования с преподавателем по вышеприведенным вопросам.

К зачету допускаются лица, выполнившие в полном объеме задание и представившие отчет по преддипломной практике.

Процедура проведения зачета:

1. На зачет магистрант допускается при наличии зачетной книжки и проверенного отчета.

2. Магистрант отвечает на вопросы, заданные преподавателем. Перечень вопросов приведен в программе практики. При необходимости магистрант готовится по вопросам. Время подготовки составляет не более 0,5 часа.

3. Вопросы подбираются таким образом, чтобы наиболее полно оценить результаты освоения дисциплины (знания, умения, владения) и общепрофессиональные компетенции, закрепленные за дисциплиной.

4. Итоговая оценка складывается из оценок за отчет и ответов на вопросы:

Содержание промежуточной аттестации и итоговой оценки	Количество контрольных точек	Форма оценки	Весовая доля контрольной точки
Отчет (отчет о практике и дневник практики)	1	баллы	0,5
Ответы на вопросы при устном опросе (собеседовании)	1	баллы	0,5

5. При оценке «незачтено» (0 – 24) магистрант вправе пересдать зачет в соответствии с СТО 12560-2015.

## **11 Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики**

### **11.1 Основная литература**

1. Горохов, В. Г. Технические науки: история и теория. История науки с философской точки зрения / В.Г. Горохов. - М. : Логос, 2012. - 512 с. - ISBN 978-5-98704-463-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233719>.

2. Идиатуллина, К. С. Магистерская диссертация : учебное пособие / К.С. Идиатуллина, И.З. Гарафиев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 88 с. : табл. - Библиогр.: с. 42-43. - ISBN 978-5-7882-1272-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258812>.

3. Инкин, А. И. Специальные главы электротехники. Аналитический метод расчета индукционных систем с постоянными магнитами / А.И. Инкин, А.В. Бланк, А.И. Алиферов. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 116 с. - ISBN 978-5-7782-2075-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258590>.

### **11.2 Дополнительная литература**

4. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы магистранта : учебное пособие / В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухлякко. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Российский университет дружбы народов, 2010. - 108 с. - ISBN 978-5-209-03527-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115846>.

5. Родионова, Д. Д. Основы научно-исследовательской работы (магистрантов) : учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. - Кемерово : КемГУКИ, 2010. - 181 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227895>.

6. Графф, Д. Как писать убедительно: Искусство аргументации в научных и научно-популярных работах / Д. Графф, К. Биркенштайн. - М. : Альпина Паблишер, 2014. - 258 с. - ISBN 978-5-9614-4648-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279592>.

7. Степанова, Е. А. Основы обработки результатов измерений : учебное пособие / Е.А. Степанова, Н.А. Скулкина, А.С. Волегов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; под общ. ред. Е.А. Степанова. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 96 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1331-0 ; То же

[Электронный ресурс]. - URL:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276538>.

8. Карапетян, И. Г. Справочник по проектированию электрических сетей [Электронный ресурс] / И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЭНАС, 2012. - 376 с. - ISBN 978-5-4248-0049-8. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84939> или [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=38546](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38546).

9. Правила устройства электроустановок [Электронный ресурс] : изд. 7-е: общие правила; передача электроэнергии; распределительные устройства и подстанции; электрическое освещение; электрооборудование специальных установок. — М. : ЭНАС, 2013. — 560 с. - ISBN 978-5-4248-0031-3. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=38572](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38572).

10. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Электронный ресурс]. – М.: ЭНАС, 2013. – 264 с. - ISBN 978-5-93196. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/38581/>

11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс]. – М.: ЭНАС, 2013. – 280 с. - ISBN 978-5-4248-0072-6. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/38582>.

12. Терещенко, А.Г. Внутривлабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А.Г. Терещенко, Н.П. Пикула, Т.В. Толстихина. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 315 с. - (Методы в химии). - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9963-2522-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222702>.

### **11.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Программное обеспечение, входящее в состав пакета Microsoft Office: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access.
3. Программное обеспечение, входящее в состав пакета OpenOffice.org.
4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова [Электронный ресурс]. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru>.
5. Издательство «Лань». Электронная библиотечная система [Электронный ресурс]. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» [Электронный ресурс]. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
7. ielectro Все об электротехнике [Электронный ресурс]. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.ielectro.ru>.
8. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс]. – Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info>.

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

Материально-техническими базами проведения преддипломной практики являются:

- лаборатории кафедр «Электроснабжение промышленных предприятий», «Электрификация производства и быта» и «Электротехника и автоматизированный электропривод», а также компьютерные классы энергетического факультета с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);

- аппаратное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы магистрантов в рамках практики;

- производственные, учебные и лабораторные помещения предприятий или рабочие места в организациях (по договору).

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

## индивидуального задания

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет  
им. И. И. Ползунова»

Кафедра \_\_\_\_\_

### Индивидуальное задание

на \_\_\_\_\_

(вид, тип и содержательная характеристика практики по УП)

студенту \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Профильная организация \_\_\_\_\_

(наименование)

Сроки практики \_\_\_\_\_

( по приказу АлтГТУ)

Тема \_\_\_\_\_

### Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) преддипломной практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность)

Руководитель практики от  
профильной организации \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

## Приложение Б

### Показатели оценивания компетенций с декомпозицией: знать, уметь, владеть

Код по ФГОС ВО	Формулировка компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК 1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	методы организации самостоятельной работы, способы наиболее рациональной организации своего труда	организовывать самостоятельную работу, выбирать наиболее рациональный способ организации своего труда	навыками самостоятельного поиска необходимой технической информации в области электроэнергетики и электротехники, планирования самостоятельной работы при выполнении ВКР
ОК 2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	положения типовой инструкции по охране труда	выполнять требования типовой инструкции по охране труда	навыками выполнения требования инструкции по охране труда
ОК3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	требования нормативных документов к составлению отчёта по практике	выполнять поиск, сбор, систематизацию информации для отчёта по практике	навыками поиска, сбора, систематизации информации для отчёта по практике
ПК 1	Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	планировать и ставить задачи исследования,	навыками экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
ПК 2	Способность самостоятельно выполнять исследования	методы организации самостоятельной работы, способы наиболее рациональной организации своего труда	организовывать самостоятельную работу, выбирать наиболее рациональный способ организации своего труда	навыками самостоятельного поиска необходимой технической информации в области электроэнергетики и электротехники, планирования самостоятельной работы при выполнении ВКР
ПК 3	Способностью оценивать	основные	оценивать риск и	навыками

Код по ФГОС ВО	Формулировка компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	нормативные документы в сфере обеспечения безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	применения основных нормативных документов в сфере обеспечения безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности
ПК 4	Способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Методы и способы поиска по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Самостоятельно определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	навыками применения поиска по источникам патентной информации,
ПК 5	Готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	основные параметры работы электроэнергетических установок; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование систем электроснабжения	производить выбор параметров электротехнического и коммутационного оборудования систем электроснабжения	методами расчёта параметров систем электроснабжения и их компонентов
ПК 12	способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка	закономерности и управления технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка	выбирать наиболее оптимальные технологические процессы, обеспечивающие выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка	навыками расчёта и выбора режимов работы энергообъектов
ПК 13	способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии	Основные закономерности экономического анализа в организации и проведении практической	рассчитывать оптимальные условия и режимы эксплуатации электротехнологического оборудования	навыками расчёта и выбора электрооборудования с эффективными технико-

Код по ФГОС ВО	Формулировка компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		деятельности на предприятиях электроэнергетики		экономическими параметрами
ПК 14	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	объекты измерений, измерительные сигналы, физические величины, формы представления сигналов; методы измерений; средства и методы измерения электрических величин	производить измерения, испытания и контроль для повышения качества продукции, технологических процессов, услуг; подключать и настраивать аналоговые и цифровые измерительные приборы для контроля основных электрических величин	принципам и измерения основных электрических величин, методиками выбора метода и средства измерения основных электрических величин при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов
ПК 15	готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии	принципы работы и устройство электрических машин и основного электроэнергетического оборудования, состав технической документации на электрооборудование	Производить проверку электрооборудования, оценивать состояние электрических и механических узлов электрооборудования, составлять техническую документацию на электрооборудование	принципами запуска и управления электрическими машинами и электрооборудования, навыками составления технической документации на электрооборудование
ПК 16	способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии	основы обеспечения эффективной стратегии управления с учетом рисков на предприятиях электроэнергетики	применять правила безопасности и охраны труда при эффективной стратегии управления с учетом рисков на предприятиях электроэнергетики	методами безопасной эксплуатации испытаний электроэнергетического оборудования и эффективной стратегии управления с учетом рисков на предприятиях электроэнергетики
ПК 17	способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности	правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, нормы и требования, стандарты по испытаниям оборудования	проводить техническое освидетельствование оборудования	проведением выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования подстанций, оценкой качества

Код по ФГОС ВО	Формулировка компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
				работ по обслуживанию оборудования подстанций
ПК 18	способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий	характерные признаки повреждений оборудования, мероприятия по экологической безопасности предприятий	анализировать и прогнозировать ситуацию в части мероприятий по экологической безопасности предприятий	подготовкой аналитических мероприятий по экологической безопасности предприятий
ПК 19	способностью осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности	порядок и методы планирования маркетинга объектов профессиональной деятельности	предлагать и реализовывать мероприятия по совершенствованию производства работ, маркетинга объектов профессиональной деятельности	оценкой качества работы вновь введенных объектов в части оборудования подстанций по новому строительству маркетинга объектов профессиональной деятельности
ПК 20	способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников	порядок организации работы по повышению профессионального уровня не электротехнического персонала	составлять типовую инструкцию по повышению профессионального уровня не электротехнического персонала	навыками организации работы по повышению профессионального уровня не электротехнического персонала