

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

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ АлтГТУ

[Подпись]
 Н. П. Щербаков

«*30*» *августа* 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид	Производственная практика
Тип	Научно-исследовательская работа
Содержательная характеристика (наименование)	

Код и наименование направления подготовки (специальность):

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль, специализация):

Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И. О. Фамилия	Подпись
Разработал	Профессор	В. И. Мозоль	<i>[Подпись]</i>
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭПБ <i>20.06.2018</i> г., протокол № <i>9</i>	Зав. кафедрой	Н.П. Воробьёв	<i>[Подпись]</i>
Согласовал	Декан (директор)	В.И. Полищук	<i>[Подпись]</i>
	Руководитель ОПОП ВО	С.О. Хомутов	<i>[Подпись]</i>
	Начальник ОПиТ	М.Н. Нохрина	<i>[Подпись]</i>

г. Барнаул

Содержание

1 Цели научно-исследовательской работы	3
2 Задачи научно-исследовательской работы	3
3 Место научно-исследовательской работы в структуре основной образовательной программы	4
4 Тип, способ и форма проведения научно-исследовательской работы	4
5 Место, время и продолжительность проведения научно-исследовательской работы	4
6 Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской работы	5
7 Структура и содержание научно-исследовательской работы.....	8
8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы	8
9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской работе	9
10 Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской работы).....	9
11 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы	15
12 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы	16
Приложение А.....	17

1 Цели научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

2 Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы по профилю “Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений” являются:

- изучение и применение на практике методологии планирования и проведения научных исследований;
- изучение новейших информационных технологий, позволяющих расширить знания студента и сократить сроки проведения научно-исследовательских работ;
- изучение принципов системного подхода при использовании современных методов анализа научных и технических проблем, поиске, обработке и использовании теоретической и практической информации по изучаемому объекту исследования;
- приобретение навыков в постановке конкретных целей и задач научного исследования, в оценке актуальности проблемы исследования, определении объекта и предмета исследования;
- приобретение навыков обоснования научной гипотезы, в том числе с применением средств компьютерного моделирования;
- приобретение уверенности в формулировке четких выводов, как по отдельным аспектам научной проблемы, так и по исследованию в целом;
- приобретение навыков в объективной оценке научной и практической значимости результатов выполненного исследования;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по уровню подготовки «бакалавр» и применение всех этих знаний при решении конкретных научных и технических задач;
- развитие и закрепление навыков самостоятельной работы, и овладение методологией исследования, анализа обработки информации, эксперимента при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов;
- достижение единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки обучающегося, а также определенного уровня его культуры;
- приобретение опыта логичного изложения результатов исследования в письменной форме, публичной защиты результатов, оформления презентации в электронном виде.

3 Место научно-исследовательской работы в структуре основной образовательной программы

Научно-исследовательская работа (НИР) является составной частью учебных программ подготовки бакалавров. Она направлена на приобретение обучающимися умений и навыков по избранному ими направлению и профилю подготовки.

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при прохождении учебной и производственной практик, а также при освоении дисциплин, таких как: современная научная картина мира; дисциплины по выбору соответствующего профиля; основы научных исследований; теория моделирования в инженерной практике; энергоэффективность и энергосбережение; учебная научно-исследовательская работа студентов.

Успешное освоение целей и задач научно-исследовательской работы необходимо для успешной защиты выпускной квалификационной работы.

Материалы, собранные в ходе научно-исследовательской работы, используются для выполнения выпускной квалификационной работы.

4 Тип, способ и форма проведения научно-исследовательской работы

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способы проведения НИР: стационарная и выездная.

Форма проведения НИР: дискретно по видам практик.

Научно-исследовательская работа включает в себя:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом НИР;
- участие в научно-исследовательских семинарах по программе бакалавриата;
- подготовку докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовку и публикацию научных статей;
- участие в научно-исследовательской работе кафедры;
- подготовку бакалаврской работы.

5 Место, время и продолжительность проведения научно-исследовательской работы

Местом проведения научно-исследовательской работы являются научно-исследовательские лаборатории АлтГТУ, а также предприятия и организации энергетической отрасли Алтайского края.

Научно-исследовательская работа проводится на четвертом курсе в восьмом семестре. Продолжительность НИР – 2 недели.

Точные сроки научно-исследовательской работы определяются годовым календарным учебным графиком.

6 Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской работы

В результате выполнения научно-исследовательской работы обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

- общекультурные компетенции (ОК):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- профессиональные компетенции (ПК):

- *научно-исследовательская деятельность*

- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

- *проектно-конструкторская деятельность*

- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

- *производственно-технологическая деятельность*

- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

В результате прохождения научно-исследовательской работы по профилю “Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений” студенты должны овладеть перечнем компетенций, приведённым в таблице:

Код по ФГОС ВО	Формулировка компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	решать задачи межличностного и меж культурного взаимодействия на русском и иностранном языках	навыками ведения устной и письменной речи, составления документов на русском и иностранном языках
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	профессиональный этикет	учитывать индивидуальные особенности членов коллектива	навыками профессионального этикета
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	методы научной организации труда	планировать свое рабочее время и организовывать рабочее место	навыками самоорганизации и самообразования в процессе трудовой деятельности
ПК-1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	основы научного планирования экспериментов	составлять планы научных экспериментов, организовать обеспечение проведения эксперимента	навыками составления плана экспериментов и обеспечения проведения эксперимента
ПК-2	способность обрабатывать результаты экспериментов	основные методы обработки результатов экспериментов	использовать методы обработки результатов экспериментов	навыками использования методов обработки результатов экспериментов
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	нормативно-техническую документацию разрабатываемую при проектировании систем электропривода и автоматики, технологических установок и их основные характеристики, режимы работы	Обращаться с нормативно-технической документацией при проектировании	навыками по проектированию систем электропривода и автоматики, технологических установок

Код по ФГОС ВО	Формулировка компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений	технико-экономические, эстетические, эргономические показатели проектируемых объектов	проводить обоснование проектных решений и находить доказательства эффективности их принятия	навыками расчёта технико-экономических показателей и проведения сравнений вариантов проектных решений
ПК-5	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	параметры и принципы работы устройств типового автоматизированного электропривода; технические регламенты к объектам профессиональной деятельности	собирать информацию о параметрах и характеристиках, режимах работы типового автоматизированного электропривода	навыками по сбору информации о видах и типах автоматизированного электропривода
ПК-6	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	методы расчета режимов, параметров типового автоматизированного электропривода	проводить расчеты параметров проектируемого автоматизированного электропривода с помощью САПР	навыками проектирования типового автоматизированного электропривода
ПК-7	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	режимы, параметры, характеристики и способы их регулирования типового автоматизированного электропривода	анализировать рабочие режимы автоматизированного электропривода и сопоставлять их номинальными режимами	навыками обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса
ПК-8	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	нормативные параметры типового автоматизированного электропривода и типовые средства их измерения	сопоставлять нормативные параметры типового автоматизированного электропривода с действительными и делать выводы	навыками использования средств измерений и проведения контроля основных параметров типового автоматизированного электропривода основных параметров
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	состав и правила оформления типовой технической документации	оформлять типовую техническую документацию, в том числе с использованием САПР	навыками оформления типовой технической документации
ПК-10	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	знать основные положения и правила по охране труда при эксплуатации электрооборудования	выполнять правила по охране труда при эксплуатации электрооборудования	навыками выполнения правил по охране труда при эксплуатации электрооборудования

7 Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 3 (три) зачетные единицы или 108 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	выдача заданий на НИР, оформление документов, 2	Записи в дневнике НИР
2	Ознакомительный этап	1 Инструктаж по технике безопасности (общий), 1	Записи в дневнике НИР
		2 Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, 1	Записи в дневнике НИР
		3 Ознакомление с предприятием, 1	Записи в дневнике НИР. Отчет по НИР
		4 Выбор темы и направления исследований, 1	Записи в дневнике НИР. Отчет по НИР
		5 Обоснование актуальности выбранной темы, 1	Записи в дневнике НИР. Отчет по НИР
		6 Постановка целей и конкретных задач исследования, 1	Записи в дневнике НИР. Отчет по НИР
		7 Обзор источников информации, в том числе, при необходимости, патентный поиск, 8	Записи в дневнике НИР. Отчет по НИР
3	Производственный этап	1 Изучение теоретического материала, 15	Отчет по практике
		2 Экспериментальные исследования, 28	Записи в дневнике НИР. Отчет по НИР
		3 Подготовка проектно- конструкторской и/или технологической части, 20	Записи в дневнике НИР. Отчет по НИР
		4 Разработка рекомендаций и выводов, 15	Записи в дневнике НИР. Отчет по НИР
4	Заключительный этап	подготовка и защита отчета по НИР, 14	Защита отчёта

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы

К информационным относятся образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии: технология конструирования учебной информации; технология модульного обучения; технология коллективного взаимообучения; технология активного обучения; коммуникационные технологии.

Научно-исследовательские и производственные технологии выбираются в соответствии с местом выполнения научно-исследовательской работы и индивидуальным заданием обучающегося.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской работе

В учебно-методическое обеспечение НИР обучающихся входят индивидуальное задание на практику и программа НИР.

Кроме этого, осуществляется свободный доступ обучающихся к библиотечным фондам и базам данным АлтГТУ по разделам, соответствующим программе преддипломной практики.

На период НИР назначаются руководители практики от университета и предприятия, отвечающие за своевременное решение вопросов, возникающих в процессе самостоятельной работы студентов.

На заключительном этапе студент самостоятельно составляет отчет по НИР в соответствии с индивидуальным заданием и действующими требованиями к технической документации.

10 Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской работы)

Форма промежуточной аттестации студента по результатам научно-исследовательской работы – зачет с оценкой, выставляемой на основании защиты обучающимся отчета о научно-исследовательской работе. Оценка заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

К отчетным документам о прохождении научно-исследовательской работы относятся:

- отчет о прохождении НИР, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
- отзыв о прохождении научно-исследовательской работы, (характеристика) студентом, составленный руководителем от предприятия;
- путевка, заполненная со стороны организации по месту прохождения практики.

По окончании научно-исследовательской работы студент проходит промежуточную аттестацию: выполняет задание и составляет письменный отчет, который сдает руководителю НИР от университета не позднее одной недели до окончания научно-исследовательской работы. Время проведения промежуточной аттестации – на последней неделе НИР.

10.1 Требования к отчету о прохождении научно–исследовательской работы

Отчет о научно-исследовательской работе должен содержать:

- титульный лист;
- индивидуальное задание и рабочий график (план) научно-исследовательской работы;
- 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 научно-исследовательской работы бакалавра и составляет 20 – 30 страниц.

10.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе

В результате прохождения научно-исследовательской работы обучающийся в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» вырабатывает компетенции, отраженные в разделе 6 настоящего документа.

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

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	итоговый	письменный отчет; защита отчета; зачет с оценкой	комплект контролирующих материалов для зачета; контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации
ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфрессиональные и культурные различия	итоговый		
ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	итоговый		
ПК-1 - способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	итоговый		
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	итоговый		
ПК-3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	итоговый		
ПК-4 способность проводить обоснование проектных решений	итоговый		
ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	итоговый		
ПК-6 способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	итоговый		
ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	итоговый		
ПК-8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	итоговый		
ПК-9 - способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	итоговый		
ПК-10 - способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	итоговый		

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 6 программы научно-исследовательской работы с декомпозицией: знать, уметь, владеть. При оценивании сформированности компетенций по научно-исследовательской работе используется 100-балльная шкала.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерий оценивания компетенций (результатов)	Шкала оценки
1	Опрос устный	правильность, полнота, логичность и грамотность ответов на поставленные вопросы	<p>Оценка «отлично» (75 - 100) выставляется студенту, 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>Оценка «хорошо» (50 – 74) выставляется студенту, 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>Оценка «удовлетворительно» (25 - 49) выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» (0 – 24) выставляется студенту, 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>
2	Проверка отчета	соответствие содержания разделов отчета заданию, степень раскрытия сущности вопросов, соблюдение требований к оформлению.	<p>Оценка «отлично» (75 – 100) 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>Оценка «хорошо» (50 - 74) основные требования к отчету выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеется неполнота материала; не выдержан объем отчета; имеются упущения в оформлении.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» (25 - 49) имеются существенные отступления от требований к отчету. В частности: разделы отчета освещены лишь частично; допущены ошибки в содержании отчета; отсутствуют выводы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» (0 – 24) задачи не раскрыты в отчете, использованная информация и иные данные отрывисты, много заимствованного, отраженная информация не внушает доверия или отчет не представлен вовсе.</p>

10.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по профилю “Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений”

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе в зависимости от индивидуального задания могут быть следующими:

1. Порядок работы и требования к оформлению документов на иностранном языке. (ОК-5)
2. Элементы этикета при работе в коллективе. (ОК-6)
3. Назовите основные методы научной организации труда. (ОК-7)
4. Основы научного планирования экспериментов. (ПК-1)
5. Основные методы обработки результатов экспериментов. (ПК-2)
6. Какая нормативно-техническая документация разрабатывается при проектировании систем электроснабжения и электропривода. (ПК-3)
7. Техничко-экономические эстетические, эргономические показатели проектируемых объектов. (ПК-4)
8. Определение параметров оборудования на основании опытов ХХ и КЗ. (ПК-5)
9. Методы расчета режимов и параметров типового автоматизированного электропривода. (ПК-6)
10. Режимы, характеристики и способы регулирования электропривода на основе асинхронного двигателя. (ПК-7)
11. Режимы, характеристики и способы регулирования электропривода на основе двигателя постоянного тока. (ПК-7)
12. Нормативные параметры электропривода на основе асинхронного двигателя и средства для их измерения. (ПК-8)
13. Нормативные параметры электропривода на основе двигателя постоянного тока и средства для их измерения. (ПК-8)
14. Состав и правила оформления типовой технической документации. (ПК-9)
15. Основные положения «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок». (ПК-10)

10.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений 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 студентов; СМК ОПД-01-19-2015 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы научно-исследовательской работы.

10.2.5 Организация промежуточной аттестации по итогам освоения программы научно-исследовательской работы

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения программы научно-исследовательской работы 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 научно-исследовательской работе.

Процедура проведения зачета:

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

2. Студент отвечает на вопросы, заданные преподавателем. Перечень вопросов приведен в программе научно-исследовательской работы. При необходимости студент 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), а также общекультурные и профессиональные 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 научно-исследовательской работе и дневник НИР)	1	баллы	0,5
Ответы на вопросы при устном опросе (собеседовании)	1	баллы	0,5

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

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

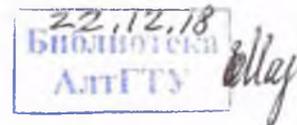
11.1 Основная литература

1. Сибикин, Ю. Д. Основы электроснабжения объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - М. - Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 328 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229842

2. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. - СПб.: Издательство «Лань», 2012. - 480 с. - Режим-доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4544/page478/>

3. Мусин А.Х. Сбыт электроэнергии [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / А.Х. Мусин, В.И. Мозоль. – Электрон. дан. и прогр. – Барнаул: ООО “МЦЭОР”, 2016. – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM)

4. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 360 с. ISBN 978-5-4458-5746-4. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=235424



11.2 Дополнительная литература

5. Антонов, С. Н. Проектирование электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Антонов, Е. В. Коноплев, П. В. Коноплев, А. В. Ивашина. Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. - 101 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277453

6. Степанова, Е. А. Основы обработки результатов измерений [Электронный ресурс]: 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. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276538>.

7. 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?pll_id=38546.

8. 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?pll_id=38572.

9. 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>.

10. 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>.

22.12.18
Библиотека
ЭНЕТУ
elley

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 научно-исследовательской работы

Материально-техническими базами проведения научно-исследовательской работы являются:

- лаборатории кафедры «Электрификация производства и быта»; а также компьютерные классы энергетического факультета с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);
- аппаратное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы обучающихся;
- производственные, учебные и лабораторные помещения или рабочие места в организациях (по договору).

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

