

**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

Н.П.Щербаков

«30» 08 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Код и наименование направления подготовки:

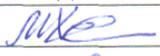
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль):

Электропривод и автоматика

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Профессор	М.В. Халин	
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭиАЭП 28.08.2018 Протокол № 01	Зав. кафедрой	Т.М. Халина	
Согласовал	Декан ЭФ	В.И.Полищук	
	Руководитель ОПОП ВО	С.О. Хомутов	
	Начальник ОПиТ	М.Н. Нохрина	

г. Барнаул 2018

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 Типы, способы и формы проведения научно-исследовательской работы	4
5 Место, время и продолжительность проведения научно-исследовательской работы	5
6 Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской работы.....	5
7 Структура и содержание научно-исследовательской работы.....	7
8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы	8
9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	8
10 Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской работы).....	8
10.1 Требования к отчету о прохождении научно-исследовательской работы	9
10.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе.....	10
10.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	10
10.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
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	12
10.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	13
10.2.5 Организация промежуточной аттестации по итогам освоения программы научно–исследовательской работы	13
11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины . Ошибка! Закладка не определена.	
11.1 Основная рекомендуемая литература	Ошибка! Закладка не определена.
11.2 Дополнительная рекомендуемая литература	Ошибка! Закладка не определена.
11.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	Ошибка! Закладка не определена.
12 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы	15
Приложение А	16
Приложение Б.....	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 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:

- Теория автоматического управления, 5 семестр;
- Электрический привод, 6 и 7 в семестрах;
- Проектирование электротехнических устройств, 7 семестр.
- Электрические компьютерные измерения, 6 семестр;
- Электронные промышленные устройства в электроприводе, 7 семестр;
- Электропривод в современных технологиях, 8 семестр;
- Эксплуатация и наладка устройств с числовым программным управлением, 8 семестр;
- Элементы систем автоматики, 8 семестр;
- Элементы цифровой автоматики, 6 семестр;
- Основы теории надежности, 6 семестр;
- Контроль и диагностика систем управления, 6 семестр;
- Современные электротехнологии, 7 семестр;
- Электропривод бытовых установок, 7 семестр;
- Системы управления общепромышленных электроприводов, 7 семестр;
- Автоматизированный электропривод типовых механизмов, 8 семестр;
- Системы управления электроприводов, 7 семестр;
- Энергоэффективность и энергосбережение, 8 семестр;

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

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

4 Типы, способы и формы проведения научно-исследовательской работы

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способы проведения НИР: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: 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;
- подготовка 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 организации энергетической отрасли Алтайского края, в том числе базовые кафедры в ООО «СИТЭК», ООО «Союзэнергопроект».

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

Конкретные сроки научно-исследовательской работы определяются календарным учебным графиком.

6 Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской работы

В результате выполнения научно-исследовательской работы обучающийся должен приобрести следующие 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 обучающиеся должны:

- **знать** основные этапы научно-исследовательской работы; методы проведения электрических измерений, в том числе высоковольтных; методики расчета, связанные с темой исследования; основные технические средства, с помощью которых возможно провести научно-исследовательскую работу; принципиальные схемы систем электропривода и автоматики; назначение, устройство, типы, принцип действия, основные режимы работы и характеристики элементов систем электропривода и автоматики. Назначение и виды электрооборудования; назначение и виды устройств в системах управления электроприводами; основные виды электроприемников, имеющих на предприятии; типы применяемых на предприятии электродвигателей, способы их запуска и управления; обязанности энергетика и мастера цеха; способы определения и устранения типичных неисправностей электроприводов; правила техники безопасности при работе с электрооборудованием;

- **уметь** формировать закономерности, законы, методы, полученные в работе; формулировать цель, задачи, ход исследований, полученные выводы и рекомендации в соответствии с действующими нормами; подготовить презентацию и доклад для защиты диссертации; определять по внешнему виду элементы систем управления электроприводами; читать схемы систем электропривода; осуществлять мероприятия по обеспечению ввода в работу электроприводов;

- **владеть** вопросами проектирования схем систем управления электроприводами; визуального определения типов элементов систем электроприводов; поиска неисправностей систем электроприводов; методиками научных исследований по теме бакалаврской работы в соответствии с планом; всесторонним анализом информации по теме исследования из доступных источников; адаптацией результатов исследований для практического применения; определения ценности полученного научного знания.

Компетенции в виде декомпозиции: знать-уметь-владеть, представлены в приложении Б.

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) научно-исследовательской работы	Виды работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля успеваемости
1	Подготовительный этап	Выдача заданий на НИР, оформление документов, 4	
2	Ознакомительный этап	1 Инструктаж по технике безопасности (общий), 1	В журнале ТБ кафедры
		2 Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем мест, 1	В журнале ТБ на предприятии
		4 Выбор темы и направления исследований, 1	В отчете по НИР
		5 Обоснование актуальности выбранной темы, 1	В отчете по НИР
		6 Постановка целей и конкретных задач исследования, 1	В отчете по НИР
		7 Обзор источников информации, в том числе, при необходимости, патентный поиск, 8	В отчете по НИР
3	Производственный этап	1 Изучение теоретического материала, 15	В отчете по НИР
		2 Экспериментальные исследования, 28	В отчете по НИР
		3 Подготовка проектно-конструкторской и/или технологической части, 20	В отчете по НИР
		4 Разработка рекомендаций и выводов, 15	В отчете по НИР
4	Заключительный этап	Подготовка и защита отчета о НИР, 12	Защита отчета

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; коммуникативные технологии.

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

9 Учебно-методическое обеспечение НИР

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 производственной практики.

На время прохождения практики назначаются руководители практики от университета и организации по месту прохождения практики, отвечающие за своевременное решение вопросов, возникающих в процессе НИР обучающихся.

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

10 Формы промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации обучающихся 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 практики обучающимся относятся:

- отчет о НИР, оформленный в соответствии с установленными требованиями;

- отзыв о проделанной научно-исследовательской работе, включающий производственную характеристику обучающегося, составленный руководителем практики от организации;

- путевка, заполненная со стороны организации по месту прохождения практики.

По завершению практики обучающийся проходит промежуточную аттестацию, включающую защиту отчета по НИР и ответы на вопросы фонда

оценочных средств. Время проведения промежуточной аттестации на последней неделе практики.

10.1 Требования к отчету по научно–исследовательской работе

Отчет о научно-исследовательской работе должен содержать:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- рабочий график (план) научно-исследовательской работы;
- введение;
- основное содержание работы (с разделением на составные части: разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- 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

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

Код и название 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	Защита отчета; зачет с оценкой	Комплект контрольных вопросов для зачета
ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные 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	2	3	4
1	Опрос устный	правильность, полнота, логичность и грамотность ответов на поставленные вопросы	<p>Оценка «отлично» (75 – 100) — выставляется обучающемуся, 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 обучающемуся, 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 обучающемуся, 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 обучающемуся, 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	<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</p>

		оформлению.	<p>недочеты. В частности, имеется неполнота материала; не выдержан объем отчета; имеются упрощения 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 Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе в зависимости от индивидуального задания могут быть следующими:

- 1 Методы коммуникации в устной и письменной речи. (ОК-5)
- 2 Основы профессионального этикета. (ОК-6)
- 3 Методы организации труда НИР. (ОК-7);
- 4 Организационная структура НИР на предприятии. (ПК-3);
- 5 Характеристика объекта научных исследований (ПК-1);
- 6 Методы управления персоналом НИР. (ОК-7);
- 7 Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. (ПК-1);
- 8 Методы анализа научных данных. (ПК-2);
- 9 Методы проведения исследований и разработок. (ПК-2);
- 10 Методы определения патентной чистоты объекта научных исследований. (ПК-4);
- 11 Правовые основы охраны объектов исследования. (ПК-10);
- 12 Экономическая оценка использования объектов промышленной собственности. (ПК-8);
- 13 Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. (ПК-4);
- 14 Виды работ при выполнении НИР. (ПК-1);
- 15 Методы анализа результатов научных исследований. (ПК-2);
- 16 Порядок использования средств измерений в научных исследований (ПК-8);
- 17 Методы и средства организации научных исследований и разработок. (ПК-6);
- 18 Методы внедрения результатов исследований и разработок. (ПК-4);
- 19 Мероприятия по технике безопасности при выполнении НИР. (ПК-10);
- 20 Проектно-техническая документация, разрабатываемая при проектировании систем автоматизированного электропривода. (ПК-3);
- 21 Основные результаты информационного поиска по направлению научных исследований. (ПК-4);

- 22 Основные параметры и характеристики систем автоматизированного электропривода. (ПК-5);
- 23 Построение модели объекта научных исследований (ПК-1);
- 24 Основные теоретические методы исследования. (ПК-7);
- 25 Методы сбора первичной информации. (ПК-1);
- 26 Методы обработки экспериментального материала. (ПК-6);
- 27 Структура научного исследования. (ПК-1);
- 28 Оформление результатов экспериментальных исследований. (ПК-8);
- 29 Назначение и содержание ЕСКД, ЕСПД. (ПК-9)
- 30 Планирование эксперимента (ПК-1);
- 31 Обработка результатов эксперимента (ПК-2).

0.2.4 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; СК ОПД -01-128-2017 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов; СК ОПД-01-19-2018 Положение о модульно-рейтинговой системе квалитметрии 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 СК ОПД -01-128-2017.

Промежуточная аттестация по итогам освоения программы научно-исследовательской работы проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде контрольного опроса 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 обучающийся допускается при наличии зачетной книжки и проверенного отчета по НИР.
2. Обучающийся отвечает на два контрольных вопроса в устном виде по усмотрению преподавателя.
3. Итоговая оценка складывается из оценок за отчет по НИР и ответов на вопросы:

Содержание промежуточной аттестации	Количество контрольных испытаний	Форма оценки	Весовая доля контрольной точки
Отчет о научно-исследовательской работе	1	баллы	0,5
Ответы на вопросы при устном опросе	1	баллы	0,5

5. При оценке «незачтено» (0 – 24) студент вправе пересдать зачет в соответствии с СК ОПД -01-128-2017.

11 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная рекомендуемая литература

1. Ларионов, И.К. Защита интеллектуальной собственности: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Ларионов, М.А. Гуреева, В.В. Овчинникова. – Москва : Дашков и К, 2015. – 256 с. – Доступ из ЭБС «Лань». +
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Москва : Дашков и К, 2014. – 244 с. – Доступ из ЭБС «Лань». +
3. 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 : Изд-во Уральского университета, 2014. – 96 с. : ил., схем. – Библиогр. В кн.. – ISBN 978-5-7996-1331-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276538> +

11.2 Дополнительная рекомендуемая литература

4. 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>. +
5. Коржавина, А.Н. Методические рекомендации для получения патента на изобретение [Текст] / А.Н. Коржавина, С.В. Новоселов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2011. – 44 с. (В библиотеке АлтГТУ имеется 53 экз.). +
6. Загинайлов, Ю.Н. Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности [Текст] : учеб. пособие / Ю.Н. Загинайлов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2012. – 88 с. – Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vsib/zaginajlov-pohrana.pdf>. +

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. 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>

24.09.18
Библиотека
АлтГТУ

24.09.18
Библиотека
АлтГТУ

12 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Материально-техническими базами проведения научно-исследовательской работы являются:

- лаборатории кафедры «Электротехника и автоматизированный электропривод»; базовые кафедры в ООО «СИТЭК», ООО «Союзэнергопроект», а также компьютерный класс кафедры с подключением его 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.

Приложение А

Форма индивидуального задания на практику

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) 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-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 межкультурного 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