

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра электромеханики



Утверждено

Протокол по учебной работе

Н.Г.Зарипов

09

2015 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень подготовки
бакалавриат

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль), специализация
Электромеханика

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Программа практик является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю Электромеханика

Составители
доцент, к.т.н. М.Б. Гумерова М.Б. Гумерова
доцент, к.т.н. Ю.В. Рахманова Ю.В. Рахманова

Программа одобрена на заседании кафедры Электромеханика
"28" 09 2015г., протокол № 1а

Заведующий кафедрой Ф.Р.Исмагилов Ф.Р.Исмагилов

Программа практики утверждена на заседании Научно-методического совета по
УГСН 13.00.00 Электро- и тепло техника
"28" 09 2015г., протокол № 1а

Председатель НСМ Ф.Р.Исмагилов Ф.Р.Исмагилов

Начальник ООПБС А.Н.Шерышева А.Н.Шерышева

Содержание

1. Виды практики, способы и формы ее проведения.....	4
2. Перечень результатов обучения при прохождении практики.....	5
3. Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра	10
4. Структура и содержание практик	18
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.....	24
6. Место проведения практик.....	24
7. Формы аттестации.....	25
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик	34
9 Материально-техническое обеспечение практики	36
10 Реализация практики лицами с ОВЗ.....	38

1. Виды практики, способы и формы ее проведения

1.1 Вид практики: учебная (II курс, 4 семестр – две недели)

Тип (форма): практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная

Цель данного вида практики: закрепление, расширение и углубление теоретических знаний; выработка умений применять полученные практические навыки при решении профессионально-прикладных и методических вопросов; приобретение практических навыков самостоятельной работы в области электроэнергетики и электротехники

Задачами проведения учебной практики являются:

- приобретение умений и навыков на основе знаний, полученных в процессе теоретического обучения;
- приобретение навыков работы с информацией организации: разработка плана и программы сбора информации об организации, среде деятельности, об особенностях производства, структуре и персонале организации;
- развитие умений систематизации полученных данных и подготовки аналитического отчета.

1.2 Вид практики производственная (3 курс, 6 семестр) – четыре недели

Тип (форма): практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения: стационарная

Цель производственной практики: закрепление и углубление теоретических и практических знаний полученных за время теоретического обучения; приобретение инженерных умений и навыков по специальности при решении предложенных производственных задач, в процессе выполнения индивидуального задания; приобретение навыков творческой работы по заданиям над рационализаторскими предложениями и изобретениями; приобщение к выполнению работ в помощь предприятию.

Задачи производственной практики:

- изучение структуры и функциональных связей конструкторского, технологического и производственных отделов предприятия;
- изучение структуры и функциональных задач отделов информационных технологий и АСУТП предприятия;
- приобретение практических навыков работы инженера-проектировщика;
- разработка предложений по изменению схемных решений оборудования различного назначения с целью увеличения надежности электроснабжения потребителей;
- изучение применяемого на предприятии современного электроэнергетического оборудования.

1.3 Вид практики преддипломная (4 курс, 8 семестр – две недели)

Тип: практика по приобретению умений и опыта решений конкретной научной задачи в рамках программ обучения.

Способ проведения: стационарная

Целью преддипломной практики является решение конкретной задачи в рамках выбранной бакалаврской программы обучения «Электроэнергетика и электротехника», Задачами проведения преддипломной практики являются:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- исследование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием современных методов исследований;
- приобретение навыков в проведении научных исследований в том числе, опыта самостоятельного научного поиска;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции; контроль за соблюдением экологической безопасности;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во - внедрении результатов исследований и разработок;
- составление инструкций по эксплуатации разработанного оборудования и программ испытаний.

2. Перечень результатов обучения при прохождении практики

Название и индекс компетенции	Вид практики	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
		знать	уметь	владеть
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОК-6	учебная	Правила поведения в обществе, этические нормы делового общения, речевой культуры	Работать в коллективе, совместно решать поставленные задачи, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Навыком работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
способностью к самоорганизации и самообразованию ОК-7	учебная	Подходы к обучению и получению информации: традиционный, опережающее образование, самообразование	Самостоятельно искать необходимую для работы информацию.	Навыками самоорганизации и самообразования

		е, личносто-ориентированный подход.		
способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-1	учебная	Базы данных, справочную техническую литературу, компьютерные и сетевые технологии в профессиональной области деятельности	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных	Навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации, необходимой для работы
способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда ПК-10	учебная	Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Навыками оказания первой медицинской помощи, навыками поведения в экстренных, аварийных ситуациях
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОК-6	производственная	Техники психологической амортизации и производственной адаптации	Решать возникающие конфликтные ситуации, для достижения поставленных производственных задач	Навыком успешного делового сотрудничества
готовность определять параметры оборудования	производственная	Параметры оборудования объектов профессиональной	Определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Навыками расчета параметров устройств и систем с использованием

объектов профессиональной деятельности ПК-5		ой деятельности, методики их определения		известных методик.
способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности ПК-6	производственная	Режимы работы объектов профессиональной деятельности	Рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Навыками разработки технических заданий, использования стандартных средств автоматизации проектирования и технологической подготовки производства.
готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике ПК-7	производственная	Устройство и принцип действия типового оборудования, правила технической эксплуатации, причины отказов электроэнергетического и электротехнического оборудования Знать процедуру мероприятий по ликвидации аварий и восстановления нормального режима функционирования электротехнического оборудования	Проводить типовые испытания оборудования по известным методикам, уметь выявлять типовые неисправности оборудования, восстанавливать нормальные режимы работы электротехнического оборудования	Навыками применения инструкций по эксплуатации, испытаниям и ремонту объектов профессиональной деятельности. Навыком восстановления нормального режима работы электротехнического оборудования
способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологическ	производственная	Технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Навыками измерения и контроля основных параметров технологического процесса

ого процесса ПК-8				
способность составлять и оформлять типовую техническую документацию ПК-9	производственная	технологическую документацию производства и техническую документацию продукции	Составлять и корректировать техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и т.д.)	Навыками чтения, составления и корректировки основных форм технической документации
способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда ПК-10	производственная	Ответственность за несоблюдение техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, вероятные последствия.	Оценивать степень безопасности производственного процесса, применять алгоритмы поведения при возникновении нештатных ситуаций.	Навыками организации работы пожарных расчетов
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОК-6	преддипломная	Основы мотивации и стимулирования сотрудников, участвующих в решении конкретной производственной задачи	Определять приоритеты в решении прикладных исследовательских задач	Навыками ведения деловых переговоров.
способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных	преддипломная	Современные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации в электротехнике и электроэнергетике, форматы представления результатов исследования.	Применять современные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации для решения конкретных научно-практических задач	навыками на основе известной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, навыками использования стандартных методов исследований

и сетевых технологий ОПК-1				
способностью применять соответствующих физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2	преддипломная	Виды моделей объектов, методы моделирования в электротехнике и электроэнергетике, уровни моделирования, методику проведения эксперимента	Принимать основные допущения при анализе и моделировании процессов в технических объектах, задавать начальные, граничные условия. Оценивать погрешности теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Владеть навыками решения теоретических задач и с использованием современных достижений науки и техники
способностью 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	преддипломная	Факторы, влияющие на эффективность разрабатываемых устройств и систем	Уметь выявлять конфликтующие параметры, определяющие показатели эффективности разрабатываемых и исследуемых объектов.	Владеть навыками выявления параметров, противоречиво влияющих на работоспособность различных объектов
способностью проводить обоснование проектных решений ПК-4	преддипломная	Методики обоснования проектных решений, этапы проектирования и внедрения нового изделия, структуру затрат	Определять показатели технико-экономической эффективности проектных решений, составлять структуру затрат	Навыком обоснования проектных решений

способность составлять и оформлять типовую техническую документацию ПК-9	преддипломная	Нормативные документы, ГОСТы, регламентирующие процесс составления технического задания на проект	Формулировать требования в проектируемому техническому изделию в соответствии с условиями эксплуатации, отражаемые в техническом задании	Навыком составления технического задания на проект
способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда ПК-10	преддипломная	Мероприятия по обеспечению норм охраны труда на рабочих местах	Проводить мероприятия по обеспечению норм охраны труда на рабочих местах	Навыками соблюдения норм охраны труда

3 Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра

Содержание учебной практики является логическим продолжением раздела ОПОП Б1 и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП Б1, Б2, Б3, ФТД, а также формирования профессиональной компетентности в области электроэнергетики и электротехники.

Данная практика входит в раздел «Б2. Практики» ФГОС ВО.

Входные компетенции учебной практики:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	Базовый Этап 3	Социология и Лидерство командообразование
2	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	Базовый Этап 2	Введение в профессиональную деятельность
3	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с	ОПК-1	Пороговый этап 4	Основы визуального программирования в электротехнике Информационные системы и технологии в электротехнике

	использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий			
--	--	--	--	--

Исходящие компетенции учебной практики:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	базовый	Основы этики
2	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	базовый	НИР
3	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1	базовый	Инновационные процессы в электротехнике Электротехнология Энергосберегающий электропривод Тепловые расчеты ЭМПЭ,
4	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-10	Пороговый Этап 1	Производственная практика

Содержание производственной практики является логическим продолжением разделов ОПОП Б1, Б2, и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП Б1, Б3, прохождения преддипломной практики, НИР, а так же формирования профессиональной компетенции в области электроэнергетики и электротехники.

Производственная практика входит в раздел «Б2. Практики» ФГОС ВО

Входные компетенции производственной практики:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения	Название дисциплины (модуля) практики, сформировавших данную компетенцию
1	способностью работать в коллективе, толерантно	ОК-6	Базовый Этап 4	Основы этики

	воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
2	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-5	Базовый Этап 5	Электрические и электронные аппараты
5	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ПК-8	Базовый Этап 2	Метрология стандартизация и сертификация
6	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК-9	Базовая Этап 2	Расчет и проектирование электрических машин
7	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-10	Базовый Этап 2	Учебная практика

Исходящие компетенции производственной практики:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения	Название дисциплины (модуля) практики, сформировавших данную компетенцию
1	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	базовый	Преддипломная практика
2	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-5	Базовый Этап 5	Надежность электромеханических систем ГИА
	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности ПК-6	ПК-6	Базовый Этап 1	ГИА
3	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ПК-8	Базовый Этап 2	Технология изготовления электрических машин Технологию сборки

				электрических машин
4	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ПК-7	пороговый	Микропроцессорные устройства в электромеханических преобразователях энергии ЭМПЭ с микропроцессорным управлением Технология изготовления электрических машин Технология сборки электрических машин
6	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК-9	базовый	Расчет и проектирование электрических машин Ремонт и эксплуатация основного оборудования электромеханических систем Обслуживание и наладка основного оборудования электромеханических систем Испытания электрических машин Техническая диагностика электромеханических устройств и систем Технология изготовления электрических машин Технология сборки электрических машин
7	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы	ПК-10	базовый	Безопасность жизнедеятельности

охраны труда			
--------------	--	--	--

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением разделов ОПОП Б1, Б2, ФТД и служит основой для последующего изучения раздела ОПОП Б3, а так же формирования профессиональной компетенции в области электроэнергетики и электротехники. Преддипломная практика входит в раздел «Б2. Практики» ФГОС ВО

Входные компетенции преддипломной практики.

№	Компетенция	Код	Уровень освоения	Название дисциплины (модуля) практики, сформировавших данную компетенцию
1	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	Базовый Этап 7	Производственная практика
2	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1	Базовый Этап 9	НИР
3	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	Базовый Этап 17	Математическое моделирование электромеханических систем НИР
4	способностью 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	Базовый Этап 3	Расчет и проектирование электрических машин Научно-исследовательская работа
5	способностью проводить обоснование проектных решений	ПК-4	базовый	Расчет и проектирование электрических

	этнические, конфессиональные и культурные различия			
2	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1	базовый	ГИА
3	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	базовый	ГИА
4	способностью 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	базовый	ГИА
5	способностью проводить обоснование проектных решений	ПК-4	базовый	ГИА
6	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК-9	базовый	ГИА
7	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-10	базовый	

4. Структура и содержание практик

4.1 Структура практик

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№	Наименование	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы
---	--------------	---

раздела	раздела практики	Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
1. _Учебная практика. Общая трудоемкость 3з.е./ 108 часов.				
1	Ознакомительный этап	10		10
2	Исследовательский этап	10	40	50
3	Производственный этап	16	32	48
Итого		36	72	108
2. Производственная практика. Общая трудоемкость 6з.е./ 216 часов.				
1	Ознакомительный этап	14		14
2	Производственный этап	16	88	104
3	Исследовательский этап	14	84	98
Итого		44	172	216
3. Преддипломная практика. Общая трудоемкость 3з.е./ 108 часов.				
1	Ознакомительный этап	10		10
2	Исследовательский этап	10	30	40
3	Оформительский этап	10	48	58
Итого		30	78	108

4.2 Содержание практик

Лекции имеют своей целью формирование представления об общей характеристике предприятия, производственных процессах изготовления изделий, новых материалах и технологических процессах, службах предприятия, организации профилактических работ, ЕСКД, ЕСТД, системе обеспечения качества продукции и контроля и т.д.

Экскурсии имеют своей целью формирование представления об отдельных цехах предприятия, его структурных подразделениях.

Содержание лекций/экскурсий:

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				
1	1. Ознакомительный этап.	10	Вводный инструктаж. Ознакомительная лекция.	Цикл занятий об общей характеристике предприятия, производственных процессах изготовления изделий, новых материалах и технологических процессах и проверка знаний с присвоением групп ЭБ по ПТЭ, ПУЭ И ПТБ. Распределение по рабочим местам.
	2. Исследовательский	10	Основные научно-технические задачи по поддержанию и	ЕСКД, ЕСТД, система обеспечения качества продукции и контроля; научно-

	этап		совершенствованию качества выпускаемой продукции	технические и производственно-технологические задачи предприятия. Работы по формированию профессиональных задач и трудовых функций Провести изучение и анализ технической информации, являющейся рабочими документами подразделения базы практики (стандарты, нормативные документы, патенты, техническая документация)
2	3. Производственный этап.	16	Службы предприятия	Организация эксплуатационной службы на современном предприятии, служба главного конструктора и ее функции, главного металлурга и ее функции, служба главного технолога и ее функции
2. Производственная практика				
1	1. Ознакомительный этап	14	Ознакомительная лекция. Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности на рабочих местах. Службы предприятия	Цикл занятий об общей характеристике предприятий, о специфике выпускаемой продукции, производственных процессах, изготовления изделий, новых материалов и технологических процессах. Распределение по рабочим местам. Основные службы предприятия и их функции. Обеспечение качества выпускаемой продукции. Конструкторские бюро по разработке новой техники в составе предприятия.
2.	2. Производственный этап	16	Технологии производства выпускаемой продукции. Эксплуатация электротехнического оборудования предприятия.	Современные технологические процессы, используемые на предприятии. Применение компьютерных технологий. Электротехническое оборудование предприятия. Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования. Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования электротехнического

				<p>оборудования. Профилактическая работа по предотвращению технологических нарушений в работе электротехнического оборудования. Оформление результатов проведенных работ в соответствии с нормативно-технической документацией (акты приемки-сдачи, акты выполненных работ и т.д.)</p>
3	3. Исследовательский этап	14	<p>Научно-технические задачи по разработке новой и совершенствованию выпускаемой продукции</p>	<p>Проведение научно-исследовательской работы по заданной тематике (темы выдает руководитель практики, или структурного отдела предприятия базы практики) с оформлением типовой документации Проблемы повышения эффективности производимой продукции. Научно-технические задачи по созданию новой продукции. Взаимодействие предприятия с отраслевыми научно-исследовательскими институтами и учебными вузами</p>
3. Преддипломная практика				
1	1. Ознакомительный этап	10	<p>Знакомство с предприятием, вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности.</p>	<p>Общая характеристика предприятия, специфика и номенклатура выпускаемой продукции по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Основные производственные процессы изготовления изделий, новые материалы и технологии.</p>
2.	2. Исследовательский этап	10	<p>Научно-технические задачи по разработке новой и совершенствованию выпускаемой продукции.</p>	<p>Основные проблемы повышения эффективности выпускаемой продукции, научно-технические задачи по созданию новой продукции. Взаимодействие предприятия с отраслевыми научно-исследовательскими институтами и учебными вузами. Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования. Планирование</p>

				работ по эксплуатации электротехнического оборудования. Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами. Основные сферы приложения творческих усилий студентов в интересах предприятия.
3.	3. Оформительский этап	10	Научное, информационное и методическое сопровождение выполнения индивидуальных творческих задач по тематике магистерской диссертации	Обзорные лекции по направлению подготовки с учетом специфики творческих задач по профилю предприятия.

Содержание индивидуального задания:

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				
1	2. Исследовательский этап	40	Изучение методов обеспечения качества выпускаемой продукции, участие в работах по решению практических задач, связанных с повышением качества продукции.	Выполнение конкретных творческих заданий, по актуальным для предприятия вопросам. Разработка практических предложение по внедрению в производство научных разработок. Выполнение НИР, проводимых кафедрой в интересах предприятия. Участие в подготовке документации по созданию новых технических решений, участие в подготовке публикаций по результатам решения творческих задач, оказанию помощи предприятию в решении производственных задач.
2	3. Производственный этап	32	Знакомство с предприятием, направлениями развития предприятия	- ознакомиться со структурой предприятия, его технико-экономическими показателями; - ознакомиться с основными цехами: основными службами; - проанализировать

				организационную структуру предприятия и цеха и определить его управленческие и функциональные связи; - ознакомиться с направлениями перспективного развития предприятия.
2. Производственная практика				
1	2. Производственный этап	88	Изучение технологий производства выпускаемой продукции.	Изучение технологии сборочных работ. Изучение технологии изготовления печатных плат и сборки сложных электрических схем. Изучение технологии проведения электромонтажных работ. Изучение технологии различного вида испытаний. Участие в подготовке технологической документации. Участие в проведении различного вида испытаний выпускаемой продукции.
2.	3. Исследовательский этап	84	Участие в решении производственных и научно-технических задач по разработке и совершенствованию выпускаемой продукции.	Выполнение творческих заданий по актуальным для предприятия вопросам. Участие в выполнении НИР, проводимых предприятием совместно с университетом. Участие в подготовке документов по внедрению в производство научных разработок. Поиск научно-технической информации в интересах повышения качества выпускаемой продукции и создания новой продукции.
3. Преддипломная практика				
1.	2. Исследовательский этап	30	Решение производственных и научно-технических задач по разработке и совершенствованию выпускаемой продукции.	Проведение работ по заданной тематике, включающих: Анализ научно-технической информации

				<p>Проведение экспериментальных исследований (возможно применение математического моделирование схмотехнической модели)</p> <p>Обработка и оформление результатов, проведенных исследований и экспериментов</p> <p>Анализ основных вопросов и задач по повышению эффективности выпускаемой продукции. Решение конкретных научно-технических задач по совершенствованию выпускаемой продукции. Участие в создании научно-технического задела по производству новых перспективных изделий. Обобщение результатов исследований, испытаний, составление научно-технических отчетов. Подготовка публикаций по результатам исследований</p>
2	3. Оформительский этап	48	Подготовка разделов магистерской диссертации	<p>Подготовка разделов выпускной квалификационной работы, связанных с научными исследованиями и разработками в интересах предприятия. Подача заявок на патенты и свидетельства на программные продукты. Подготовка к публикации основных результатов научных исследований.</p>

3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа бакалавра основывается на следующем:

- обращение к рекомендованным учебным пособиям и монографиям, публикациям в периодической печати и Интернет-ресурсам к описаниям и документации по разрабатываемой и производимой продукции;
- изучение опыта работы конструкторского, технологического бюро (отдела), производственных отделов, отдела информационных технологий;
- проведение интервью с работниками предприятия о возможностях повышения эффективности применяемых технологий;
- наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями;
- изучение производственного опыта;
- выполнение творческих индивидуальных заданий.

Поскольку требуется большой объем разнообразной информации: документальной, устной, визуальной и т.д., руководителям практики, в полной мере, не удастся её предоставить, поэтому студент должен научиться получать информацию сам. Это возможно при правильном подходе к общению с нужными специалистами.

Задачи практики по-настоящему качественно могут быть выполнены, если студент, заранее, по рекомендованным материалам в дневнике письменно изложит информацию по поставленным вопросам, а при посещении базы практики только дополнит свои записи. Поэтому предварительная проработка с конспектированием всех аспектов задач, в том числе и индивидуального задания практики обязательна.

Студент на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах и во время экскурсий, расчеты, конспектирует лекции и беседы. Записи в дневнике целесообразно вести в хронологическом порядке. Студент должен соблюдать установленный на предприятии режим хранения дневников и других служебных записей.

Права и обязанности студентов-практикантов.

Права студентов:

- обеспеченность рабочим местом;
- возможность обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителям практики – представителю предприятия и представителю УГАТУ;
- возможность доступа к открытой информации, необходимой для выполнения программы практики.

Обязанности студентов:

- ведение дневника практики, выполнение намеченной программы;
- подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;
- соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- представление в установленном порядке руководителю практики обязательных документов о прохождении практики.

6. Место проведения практик

Обучающиеся распределяются по базам практики приказом ректора университета. Обучающиеся, заключившие контракт с будущими работодателями, как правило, проходят практику по месту будущей работы.

При наличии на базах практики вакантных должностей, обучающиеся могут зачисляться на них, при условии соответствия работы требованиям программы практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, в учреждениях и организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Все виды практик проводятся на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик.

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, финансовую или научно-исследовательскую деятельность, в том числе базой учебной практики может быть УГАТУ. Предприятия, на которых студенты будут проходить практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, необходимой материально-технической и информационной базой.

Основные базы практики по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профилю «Электромеханика»:

1. АО УАПО,
2. ООО «Башкирская генерирующая компания»,
3. ПАО НИПКТИЭ (г.Владимир),
4. ООО «Башнефть-Сервис НПЗ»,
5. ОАО УМПО,
6. ООО «Башкирэнерго».
7. АО УНПП «Молния»
8. ОАО «Башкирская автомобильная компания»

7. Формы аттестации

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов (Приказ по ФГБОУ ВПО УГАТУ №299-О от 10.03.2015 г.).

Текущая аттестация студентов может проводиться в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений лекций и экскурсий;
- оценивание ведения конспекта лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

Контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике. Промежуточный контроль проводится руководителем практики выпускающей кафедры в виде дифференцированного зачета. Оценка зачета производится по четырехбалльной системе.

При сдаче зачета студент должен предъявить собранные на практике по индивидуальному заданию материалы и ответить на вопросы. При подведении итогов учитываются качество и полнота представленных материалов, знания студентов, полученные на практике, самостоятельность в выполнении работы, отзывы руководителя практики от завода.

Отчет по практике должен содержать краткое описание изученных студентом вопросов, проведенных работ, выполненных индивидуальных заданий с приложением документации и других материалов.

В начале отчета должны быть помещены общие сведения о предприятии в целом или конкретном подразделении. Далее в отчет отдельным разделом необходимо включить материал по выполнению индивидуального задания. Допускаются отчеты по отдельным вопросам, выполненные только по сведениям литературы, так как некоторая информация с базы практики может являться «коммерческой тайной». Работа с литературой и другими источниками планируется на рабочем месте или в библиотеке предприятия, а при недостаточности фонда или его недоступности, допускается работа студента в библиотеке вуза или города.

Объем отчета – не менее 20 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных стандартами ЕСКД и СТП УГАТУ. Грамотно и добросовестно выполненный отчет по практике может быть положен в основу курсовых работ и ВКР. Аннотация отчета должна быть сформулирована в журнале практик на соответствующей странице в пункте «Отчет студента о результатах практики и выполнении задания» и подписана студентом.

В следующем пункте журнала руководителем практики от университета дается заключение о результатах практики, выставляется оценка, полученная студентом на зачете, и ставится подпись.

В приложении к отчету студенты могут представить копии оригинальных документов и т.д. Отчет должен показать умение критически оценить работу базового предприятия и отразить, в какой степени студент способен применить теоретические знания для решения конкретных проблем предприятия.

Особое внимание при заполнении индивидуального журнала практики и составлении отчета следует обратить на конфиденциальность и коммерческую тайну численных значений отдельных показателей, конкретных источников информации, отдельных технологических решений. Все эти вопросы решаются при согласовании содержания отчета с руководителем от предприятия.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики и включать следующие разделы:

- введение (задачи и краткая характеристика практики);
- описание выполненных практических работ в организации (проведенных расчетах, обоснованиях, личных наблюдениях и т.п.);
- результаты и основные выводы о прохождении практики.

Студент сдает дифференцированный зачет, который назначается кафедрой сразу по окончании практики. Зачет проводится руководителем от кафедры университета в соответствии с программой, по возможности, с участием руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике проходит в три этапа:

- 1) отчет и индивидуальный журнал по практике с подписями руководителей практики с предприятия, заверенные печатью, представляются руководителю практики с кафедры для проверки и составления отзыва;
- 2) руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики;
- 3) руководителем практики с кафедры выставляется оценка.

Для сдачи зачета студент должен предъявить индивидуальный журнал по практике, отчет по практике и ответить на вопросы руководителя. Оценка на дифференцированном зачете по практике студентов складывается из оценки за письменный отчет (70%) и оценки защиты отчета (30%). Она выставляется с учетом сложности вопросов задания, полноты и глубины их проработки, организационных навыков, грамотности оформления отчета и отзыва руководителя практики от предприятия и учитывается при рассмотрении вопросов о назначении стипендии и переводе на следующий курс наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам. Оценка по всем видам практик выставляется в ведомость руководителем практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Фонды оценочных средств, включают типовые и индивидуальные задания, вопросы и задания к зачету, позволяющие оценить результаты обучения по практике.

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
	Учебная практика			

1	Исследовательский этап	ОК-7 ОПК-1	базовый	Вопросы и задания к зачету, типовые индивидуальные задания
2	Производственный этап	ОК-6 ПК-10	базовый	Вопросы и задания к зачету, типовые индивидуальные задания
Производственная практика				
1.	1. Ознакомительный этап	ОК-6	базовый	Вопросы и задания к зачету, типовые индивидуальные задания
2.	2. Производственный этап	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10.	базовый	Вопросы и задания к зачету, типовые индивидуальные задания
3.	3. Исследовательский этап	ПК-8	базовый	Вопросы и задания к зачету, типовые индивидуальные задания
Преддипломная практика				
1	2. Исследовательский этап	ОК-6, ОПК-1, ОПК-2	базовый	Вопросы и задания к зачету, типовые индивидуальные задания
2.	3. Оформительский этап	ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10.	базовый	Вопросы и задания к зачету, типовые индивидуальные задания

Комплект оценочных материалов к учебной практике:

Вопросы к зачету

Компетенция	Вопросы для оценки знаний	Задания для оценки умений и владений
ОК-6	1. Правила поведения в обществе 2. Этические нормы делового общения 3. Нормы речевой культуры	Провести собеседование с сотрудниками различных служб предприятия для получения необходимой информации
ОК-7	1. традиционный подход к обучению и получению информации,	Подготовить ряд предложений по производственной ситуации,

	2. опережающее образование 3. самообразование 4. личносто-ориентированный подход.	предложенной руководителем практики от предприятия
ОПК-1	1. Базы данных, 2. справочная техническая литература 3. компьютерные и сетевые технологии в профессиональной области деятельности	Провести самостоятельный поиск необходимой информации с применением интернета, библиотечных фондов, периодических изданий
ПК-10	1. Правила техники безопасности 2. Правила производственной санитарии 3. Правила пожарной безопасности 4. Нормы охраны труда	Каким образом оказывается первая медицинская помощь при ударе током, Правила поведения при попадании под шаговое напряжение

Комплект оценочных материалов к производственной практике:
Вопросы к зачету

Компетенция	Вопросы для оценки знаний	Задания для оценки умений и владений
ОК-6	Техника психологической амортизации и производственной адаптации	Обсуждение вариантов поведения и последствий в конфликтных ситуациях, возникающих на производстве
ПК-5	1. Параметры оборудования объектов профессиональной деятельности 2. Методики определения параметров оборудования	1. Рассчитать параметры ЭМПЭ, необходимые для решения актуальных для предприятия вопросов
ПК-6	1. Структура технического задания. 2. Средства автоматизации при проектировании. 3. Технологическая подготовка производства. 4. Основные требования к техническому заданию.	1. Разработать структуру технического задания применительно к заданному объекту разработки. 2. Оценить возможность удовлетворения требованиям технического задания с использованием имеющихся на предприятии технологий производства.
ПК-7	1. Принципы оптимизации параметров устройств и систем при наличии конфликтующих функций. 2. Основные показатели эффективности выпускаемой продукции.	1. Определить конфликтующие функции применительно к задаче оптимизации параметров заданного объекта разработки. 2. Проанализировать

	3. Влияние различных факторов на показатели эффективности разрабатываемых и выпускаемых устройств. 4. Конфликтующие функции при решении оптимизационных задач применительно к выпускаемой продукции.	влияние заданных факторов на энергетическую эффективность конкретного устройства из номенклатуры выпускаемых на предприятии изделий.
ПК-8	Технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Провести измерения параметров технологического процесса с использованием имеющихся на предприятии технических средств
ПК-9	1. Технологическая документация производства 2. Техническая документация продукции	Составить и/или скорректировать основные формы технической документации
ПК-10	1. Ответственность за несоблюдение техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда 2. Вероятные последствия несоблюдения техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	Сформулировать алгоритм поведения при возникновении пожарной ситуации

Комплект оценочных материалов к преддипломной практике:
Вопросы к зачету

Компетенция	Вопросы для оценки знаний	Задания для оценки умений и владений
ОК-6	Основы мотивации и стимулирования сотрудников, участвующих в решении конкретной производственной задачи	Составить краткую презентацию разрабатываемого в ВКР изделия с целью привлечения потенциальных заказчиков
ОПК-1	1. Технология научных исследований. Постановка целей и задач. 2. Основные критерии эффективности электротехнических и электроэнергетических	1. Обосновать выбор критериев оценки эффективности заданного электротехнического устройства. 2. Решить задачу определения

	устройств. 3. Критерии надежности устройств и систем.	количественных критериев надежности устройств по опытным данным.
ОПК-2	1. Схемотехническое компьютерное моделирование применительно к выпускаемым объектам. 2. Имитационное компьютерное моделирование. 3. Современные информационные технологии на предприятии. 4. Математические модели электротехнических устройств, производимых предприятием.	1. Составить схемотехническую модель одного из выпускаемых изделий. 2. Разработать математическую модель электромагнитных процессов применительно к электротехническому устройству.
ПК-3	1. Законы расчета электрических цепей. 2. Законы расчета магнитных цепей. 3. Технологии математического моделирования. 4. Технологии компьютерного схемотехнического и имитационного моделирования. 5. Методы планирования работ при эксплуатации электротехнического оборудования 6. Основные методы энерго- и ресурсосбережения в области электроэнергетики и электротехники. 7. Энерго- и ресурсосбережение на предприятии.	1. Описать процедуру разработки схемотехнической компьютерной модели заданного полупроводникового преобразователя. 2. Описать основные этапы разработки компьютерной имитационной модели заданного электротехнического устройства. 3. Написать план работ при эксплуатации электротехнического оборудования. 4. Обосновать методы энерго- и ресурсосбережения применительно к заданному объекту электроэнергетики.
ПК-4	1. Принципы оптимизации параметров устройств и систем при наличии конфликтующих функций. 2. Основные показатели эффективности выпускаемой продукции. 3. Влияние различных факторов на показатели эффективности разрабатываемых и	1. Определить конфликтующие функции применительно к задаче оптимизации параметров заданного объекта разработки. 2. Проанализировать влияние заданных факторов на энергетическую эффективность конкретного устройства из

	выпускаемых устройств. 4. Конфликтующие функции при решении оптимизационных задач применительно к выпускаемой продукции.	номенклатуры выпускаемых на предприятии изделий.
ПК-9	1. Структура технического задания. 2. Средства автоматизации при проектировании. 3. Технологическая подготовка производства. 4. Основные требования к техническому заданию. 5. Методы разработки инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования	1. Разработать структуру технического задания применительно к заданному объекту разработки. 2. Оценить возможность удовлетворения требованиям технического задания с использованием имеющихся на предприятии технологий производства. 3. Разработать инструкцию и регламент по эксплуатации электротехнического оборудования.
ПК-10	Мероприятия по обеспечению норм охраны труда на рабочих местах	Составить список мероприятий по обеспечению норм охраны труда на рабочих местах

Критерии оценки зачетов по учебной, производственной и преддипломной практикам.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный план, требуемый программой практики, обнаружил умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, анализировать полученную информацию, систематизировать и фиксировать результаты анализа, делать выводы, анализировать опыты, сопоставить передовые достижения и определить приоритеты, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, высокий уровень технических знаний, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики.

Оценка **«хорошо»**, выставляется студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу работы, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, обнаружил умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, проявлял инициативу, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом росте.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который выполнил программу практики, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, но не проявил глубокого знания теории и умения применять ее в практике, допускал ошибки в изложении теоретического материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, который не выполнил программу практики, обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее для постановки и реализации технических задач.

Типовые оценочные материалы

1. Вариант индивидуального задания на учебную практику

1.1. Общая характеристика предприятия.

- 1.2. Техника безопасности и охрана труда на предприятии.
- 1.3. Основные производственные процессы.
- 1.4. Основные службы предприятия.
- 1.5. Научно-технические задачи предприятия.
- 1.6. Основные задачи по совершенствованию качества выпускаемой продукции.
- 1.7. Решение конкретной творческой задачи в интересах предприятия.

2. Вариант индивидуального задания на производственную практику

- 2.1. Общая характеристика предприятия, специфика выпускаемой продукции.
- 2.2. Производственные процессы изготовления изделий.
- 2.3. Новые материалы и технологические процессы.
- 2.4. Основные службы предприятия и их функции.
- 2.5. Конструкторские бюро по разработке новой техники.
- 2.6. Применение компьютерных технологий в современных технологических процессах на предприятии.
- 2.7. Проблемы повышения эффективности производимой продукции.
- 2.8. Научно-технические задачи по созданию новой продукции.
- 2.9. Взаимодействие предприятия с учебными вузами и отраслевыми НИИ.
- 2.10. Решение конкретной научно-технической задачи в интересах предприятия.

3. Вариант индивидуального задания на преддипломную практику

- 3.1. Ознакомление со структурой предприятия и основными производственными процессами.
- 3.2. Изучение функций конструкторского бюро, технологического бюро, отдела информационных технологий и других отделов.
- 3.3. Новые материалы и технологические процессы.
- 3.4. Основные проблемы повышения эффективности выпускаемой продукции.
- 3.5. Научно-технические задачи по созданию новой продукции.
- 3.6. Сбор информации по теме выпускной квалификационной работы.
- 3.8. Оформление некоторых разделов выпускной квалификационной работы..
- 3.9. Подготовка публикации по тематике научного исследования.

1. При реализации практики используется балльно-рейтинговая оценка освоения компетенций.

Учебная практика:

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
1. Ознакомительный этап	5 баллов	1	0	5
2. Исследовательский этап	5 баллов	1	0	5
3. Производственный этап	5 баллов	1	0	5

Производственная практика:

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
1. Ознакомительный этап	5 баллов	1	0	5
2. Производственный	5 баллов	1	0	5

этап				
3. Исследовательский этап	5 баллов	1	0	5

Преддипломная практика:

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
1. Ознакомительный этап	5 баллов	1	0	5
2. Исследовательский этап	5 баллов	1	0	5
3. Оформительский этап	5 баллов	1	0	5

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций

Приводится методика проведения процедур оценивания конкретных результатов обучения (знаний, умений, владений) формируемого этапа компетенции. То есть для каждого образовательного результата определяются показатели и критерии сформированности компетенций на различных этапах их формирования, приводятся шкалы и процедуры оценивания.

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-10 уровень базовый	Знания, умения, владения	Индивидуальное задание по учебной практике	Зачёт по практике на основе отчёта	ФОС, стр. 27, 32
ОК-6, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10 уровень базовый	Знания, умения, владения	Индивидуальное задание по производственной практике	Зачёт по практике на основе отчёта	ФОС, стр. 28, 32
ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10 уровень базовый	Знания, умения, владения	Индивидуальное задание по преддипломной практике	Зачёт по практике на основе отчёта	ФОС, стр. 29, 32

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик

8.1 Основная литература

1. Технология машиностроения, в 2-х кн.: Учебное пособие для вузов/ Э. Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др. : Под ред. С.Л. Мурашкина, - М.: Высшая школа, 2005.
2. Александров К.К., Кузьмина Е.Г. Электротехнические чертежи и схемы. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство МЭИ, 2004. - 300[4] с., ил.
3. Проектирование технологических процессов сборки машин: Учебник/ А.А. Жолобов В.А. Лурашенко и др.; под общ ред. проф. Жолобова - М.: Новое знание, 2005.- 410с.

8.2 Дополнительная литература

1. Антонов М.В. Технология производства электрических машин: Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.; Энергоатомиздат, 1993. - 592 с.; ил.
2. Суслов А.Г., Дальский А.М. Основы технологии машиностроения - М.: Машиностроение, 2002.-684с.
3. Антонов М.В. Технология сборки электрических машин и аппаратов .Учебн. пособие. - М.: Вышш.шк., 1986. - 288 с.; ил.
4. Аншин В.Ш., Худяков З.И. Сборка трансформаторов и их магнитных систем. Учебн.пособие. - М.: Вышш.шк., 1985. - 272 с., ил.
5. Ханке Х., Фабиан Х. Технология производства радиоэлектронной аппаратуры. Пер. с нем./Под ред. В. Н. Черняева. - М.: Энергия, 1980. - 464 с.; ил.
6. Сахаров П.В., Селянин В.И. Технология и оборудование производства электрических аппаратов. Под ред. П.В. Сахарова. М., Энергия, 1972. - 464 с.; ил
7. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста 551300 Электротехника, электромеханика и электротехнологии. Рег. № 207 тех./дс. Введен 27.03.2000.
8. Квалификационные работы бакалавров, инженеров, магистров в вузах/ Учебно-методическое объединение автоматизации машиностроения: Метод, рекомендации /Сост. А.А. Какойло и др. - М.: Станкин, 1999. -32с.
9. СТП УГАТУ 016-2007. Графические и текстовые конструкторские документы. Требования к построению, изложению и оформлению. Введен 23.02.98.
10. Единая система технологической документации - ГОСТ 3-1001-51, ГОСТ- 3.1102-81, ГОСТ 3.1103-62, ГОСТ 3.1104-81, ГОСТ 3.1107-81, ГОСТ 3.1109- 82, ГОСТ 3-1111-77, ГОСТ 31113-79, ГОСТ 3,1116-79, ГОСТ 3.1118-82, ГОСТ 3.1119-83, ГОСТ 3.1120-83». Государственный комитет СССР по стандартам. Москва, 1983.
11. ГОСТ 9.032-8.ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования, обозначения.
12. ГОСТ 9.301-86 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования.
13. ГОСТ 9.302-88 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля.
14. ГОСТ 12.2.021-76 ССБТ. Электрооборудование взрывозащищенное. Порядок согласования технической документации, проведения испытаний, выдачи заключений и свидетельств.
15. ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности
16. ГОСТ 12.3.030-83 ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности.
17. ГОСТ 20.57.406-81 КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний
18. ГОСТ 183-74 Машины электрические вращающиеся. Общие технические условия

19. ГОСТ 8882-75 Подшипники шариковые радиальные. Однорядные с уплотнениями. Технические условия.
20. ГОСТ 8865-93 Система электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификации.
21. ГОСТ 11929-87 Машины электрические вращающиеся. Методы определения уровня шума.
22. ГОСТ 20815-93 Машины электрические вращающиеся. Механическая вибрация некоторых видов машин с высотой оси вращения 56 мм и более. Измерение, оценка и допустимые значения.
23. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
24. ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.
25. ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
26. ГОСТ 15963-79 Изделия электротехнические для районов с тропическим климатом. Общие технические требования и методы испытаний.
27. ГОСТ 16372-93 Машины электрические вращающиеся. Предельные значения уровня шума.
28. ГОСТ 16962.1-89 Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам.
29. ГОСТ 16962.2-90 Изделия электромеханические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам.
30. ГОСТ Р50779.71-99 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля.
31. ГОСТ 21130-75 Изделия электромеханические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры.
32. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
33. ГОСТ 14254-96 Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения и методы испытания.
34. ГОСТ Р51330.13-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)
35. ГОСТ Р51330.16-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
36. ГОСТ 23216-78 Изделия электромеханические. Общие требования к хранению, транспортированию, временной противокоррозионной защите и упаковке.
37. ГОСТ 26772-85 Машины электрические вращающиеся. Обозначение выводов и направление вращения.
38. РД 16.01.007-88 Изделия электромеханические. Общие требования при поставке на экспорт.
39. ГОСТ Р51330.8-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Защита вида «е». Технические требования и методы испытаний.
40. ГОСТ Р51330.20-99 Электрооборудование рудничное. Пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний.
41. РД 16.09.001-90 ОСЗКС Изделия электротехнические. Покрытия лакокрасочные.
42. ГОСТ Р51330.1-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
43. ГОСТ Р51330.18-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт.

44. ПУЭ-85 Правила устройства электроустановок. Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

45. Положение о практике студентов (приложение к приказу по УГАТУ от 19.02.2000 г. №549/0).

8.3 Интернет-ресурсы

Доступ к полным текстам изданий организован по сети университета по адресу: <http://www.library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Электронная коллекция» или по прямой ссылке на поиск в коллекции: <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>.

Руководство по методике поиска изданий расположено на странице «Электронной коллекции ФГБОУ ВПО УГАТУ» в разделе «Справка».

9. Материально-техническое обеспечение практик

В качестве материально-технического обеспечения всех видов практики применяются научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требования техники безопасности при проведении практики, другое материально-техническое обеспечение, имеющееся на конкретном предприятии-базе практики.

Компьютерный класс кафедры Электромеханики оборудован IBM PC совместимыми компьютерами, объединенными в локальную сеть, поддерживающую выход в глобальную сеть Internet. Компьютерный класс оснащен презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук, интерактивная доска), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированным ПО.

1. Перечень установленного оборудования

Оборудование	Тип	Количество
Системный блок	ASUS P8H61-MX R 2.0/PCI-E/CPU Intel Core i3-2120/DDR-III DIMM 4 Gb/HDD 1 TB SATA-II/CDRW	8
Монитор	20" BenQ G2055	8
Клавиатура	Genius	8
Мышь	Genius	8
Интерактивная доска	Интерактивная система 87" ActivBoard 387 Pro Mount DPL на отдельном настенном креплении, ПО ActivInspire	1
Др. оборудование		

2. Перечень имеющегося программного обеспечения

Наименование программного продукта	Тип и номер лицензии	Примечания

Компас 3D V13	Коммерческая лицензия КК-1101067	Программный пакет предназначенный для разработки конструкторской документации и прочностных расчетов узлов авиационных агрегатов
Matlab	Коммерческая лицензия №726128, №726130	Пакет математических расчетов и моделирования электромеханических преобразователей энергии объектов авиационной промышленности
Ansys	Академическая лицензия № 00451253	Программный пакет для моделирования физических процессов в узлах и элементах авиационной техники
Elcut	Академическая лицензия	Программный пакет предназначенный для моделирования и расчетов тепловых и электромагнитных процессов в авиационной и космической технике
DEFORM 3D	Бессрочная академическая лицензия, локальная, 8-ми процессорная (1 процессор = 1 ядро) лицензия на 1 решатель. Сетевая лицензия на 1 пре/пост-процессор	Система моделирования технологических процессов, предназначенная для анализа трехмерного (3D) поведения металла при различных процессах обработки давлением
Инструменты для разработки параллельных программ Intel	Бессрочные учебные лицензии; C++ Compiler for Windows/Linux (30), Fortran Compiler for Linux (15), VTune™ Performance Analyzer for Windows / Linux (30), Thread Checker for Windows/Linux (30), Thread Profiler for Windows (15), MPI Library for Linux (15), Math Kernel Library for Windows/Linux (30), Math Kernel Library Cluster Edition for Windows/Linux (30), Cluster OpenMP* for Intel® C++ Compiler for Linux (15). Cluster OpenMP* for Intel® Fortran Compiler for Linux. Бессрочные академические лицензии Intel MPI Library (2)	Программные пакеты, предназначенные для разработки компьютерных приложений, используемых при проектировании, наладке и управлении различными узлами и устройствами.

10 Реализация практики лицами с ОВЗ

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. Поступающий представляет оригинал или копию медицинской справки,

содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.

Выбор мест и способов прохождения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на практику.