

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
«__» _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
13.04.02/33.02

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления	Код ОП 1. 13.04.02/33.02
Направление подготовки 1. Электроэнергетика и электротехника	Код направления и уровня подготовки 1. 13.04.02

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Фризен Василий Эдуардович	д.т.н., доцент	Заведующий кафедрой	электротехники

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Программа практики для каждого обучающегося строится индивидуально с учетом его пожеланий. Во время прохождения практики осуществляется систематизация теоретических и практических результатов, полученных во время обучения. Студенты участвуют в научно-исследовательских работах, проводимых в лабораториях кафедры, проводят самостоятельные исследования, участвуют в опытно-промышленных исследованиях на предприятиях Свердловской области, России и других государств мира, получают опыт самостоятельного решения профессиональных задач в современных условиях. Итогом их работы является выпускная квалификационная работа – магистерская диссертация

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	2	3
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	12	18
2.2	Производственная практика, преддипломная	12	18
2.3	Производственная практика, проектная	4	6
	Итого:	30	45

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

13.04.02/33.02 Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, практика по получению первичных навыков	Путем чередования, дискретно	Практика проводится в структурных подразделениях университета.

	научно-исследовательской работы		
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Непрерывно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.3	Производственная практика, проектная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

13.04.02/33.02 Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ПК-1 Способен планировать и ставить задачи исследования, самостоятельно выполнять исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, выбирать методы экспериментальной работы, моделировать работу электрооборудования, электротермические процессы и установки на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-3 Способен анализировать и систематизировать информацию, составлять технические задания на проектирование, разработать комплект конструкторской документации, концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами, системы электропривода; выполнять расчет и проектирование электротехнических систем, электротермических установок, электронных и микропроцессорных систем управления электрооборудованием, электротермическими установками в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования, оформлять результаты проектно-конструкторских работ в сотрудничестве со специалистами другого профиля</p>

2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способен планировать и ставить задачи исследования, самостоятельно выполнять исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, выбирать методы экспериментальной работы, моделировать работу электрооборудования, электротермические процессы и установки на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-2 Способен координировать работу подразделений, участвующих в снабжении электроэнергией металлургического производства, руководить работниками, выполняющими проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами, системы электропривода</p> <p>ПК-3 Способен анализировать и систематизировать информацию, составлять технические задания на проектирование, разработать комплект конструкторской документации, концепцию</p>

		<p>автоматизированной системы управления технологическими процессами, системы электропривода; выполнять расчет и проектирование электротехнических систем, электротермических установок, электронных и микропроцессорных систем управления электрооборудованием, электротермическими установками в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования, оформлять результаты проектно-конструкторских работ в сотрудничестве со специалистами другого профиля</p> <p>ПК-4 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности, принимать решения с учетом энерго- и ресурсосбережения; организовать работу по доводке и освоению новых электротермических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять подготовку технической документации на ремонт, составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний электротехнологических систем</p>
2.3	Производственная практика, проектная	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способен планировать и ставить задачи исследования, самостоятельно выполнять исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, выбирать методы экспериментальной работы, моделировать работу</p>

		<p>электрооборудования, электротермические процессы и установки на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-3 Способен анализировать и систематизировать информацию, составлять технические задания на проектирование, разработать комплект конструкторской документации, концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами, системы электропривода; выполнять расчет и проектирование электротехнических систем, электротермических установок, электронных и микропроцессорных систем управления электрооборудованием, электротермическими установками в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования, оформлять результаты проектно-конструкторских работ в сотрудничестве со специалистами другого профиля</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

13.04.02/33.02 Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	<p>Научно-исследовательский тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение исследований в области электротехнологии; – проведение научно-исследовательских, изыскательских и опытно-конструкторских работ при разработке электротехнологических установок с системами питания и управления; разработка моделей и методик исследования электротехнологических процессов. <p>Получение умений и навыков проведения поиска научной информации по теме исследования, патентного поиска, общения и систематизации полученной информации; практических навыков сбора данных по проблематике темы исследований на</p>

		<p>испытательных участках и в промышленных лабораториях предприятий, в научных организациях и проектных институтах электротехнического и электротехнологического профиля; создания экспериментальных электротехнологических установок, проведения экспериментов и физических исследований, сбора и обработки данных, моделирования электромагнитных, тепловых, механических, гидродинамических и других процессов, связанных с работой электротехнологических установок, систем их питания, управления, контроля, сбора и обработки данных.</p>
2.	Производственная практика	
2.1	<p>Производственная практика, научно-исследовательская работа</p>	<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – выполнение исследований в области электротехнологии; – проведение научно-исследовательских, изыскательских и опытно-конструкторских работ при разработке электротехнологических установок с системами питания и управления; разработка моделей и методик исследования электротехнологических процессов. Получение умений и навыков проведения поиска научной информации по теме исследования, патентного поиска, общения и систематизации полученной информации; практических навыков сбора данных по проблематике темы исследований на испытательных участках и в промышленных лабораториях предприятий, в научных организациях и проектных институтах электротехнического и электротехнологического профиля; создания экспериментальных электротехнологических установок, проведения экспериментов и физических исследований, сбора и обработки данных, моделирования электромагнитных, тепловых, механических, гидродинамических и других процессов, связанных с работой электротехнологических установок, систем их питания, управления, контроля, сбора и обработки данных.</p>
2.2	<p>Производственная практика, преддипломная</p>	<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – выполнение исследований в области электротехнологии;</p>

		<p>– проведение научно-исследовательских, изыскательских и опытно-конструкторских работ при разработке электротехнологических установок с системами питания и управления; разработка моделей и методик исследования электротехнологических процессов.</p> <p>Получение умений и навыков проведения поиска научной информации по теме исследования, патентного поиска, общения и систематизации полученной информации; практических навыков сбора данных по проблематике темы исследований на испытательных участках и в промышленных лабораториях предприятий, в научных организациях и проектных институтах электротехнического и электротехнологического профиля; создания экспериментальных электротехнологических установок, проведения экспериментов и физических исследований, сбора и обработки данных, моделирования электромагнитных, тепловых, механических, гидродинамических и других процессов, связанных с работой электротехнологических установок, систем их питания, управления, контроля, сбора и обработки данных.</p> <p>Проектно-конструкторский тип Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ и систематизация инновационной информации в области систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электрооборудованием; – составление технических заданий на проектирование систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электрооборудованием; – расчет и проектирование систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электрооборудованием, электротермическими установками в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; – оформление результатов проектно-конструкторских работ в виде проектной (конструкторской) документации в соответствии с требованиями нормативных документов; – взаимодействие при выполнении проектно-конструкторских работ со специалистами другого
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>профиля: архитектура и строительство, отопление и вентиляция, водоснабжение и канализация, сети связи, охранно-пожарная сигнализация</p> <p>Эксплуатационный тип Профессиональные задачи – эксплуатация систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электро-оборудованием, электротермическими установками с учетом мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья, а также по обеспечению экологической безопасности производства; – составление инструкций по эксплуатации и программам испытаний оборудования систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электрооборудованием, электротермическими установками; – подготовка план-графиков, технической документации на ремонт систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электрооборудованием, электротермическими установками; – ведение документации ответственно-го за электрохозяйство.</p>
2.3	Производственная практика, проектная	<p>Проектно-конструкторский тип Профессиональные задачи – анализ и систематизация инновационной информации в области систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электрооборудованием; – составление технических заданий на проектирование систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электрооборудованием; – расчет и проектирование систем электроснабжения, электротехнических систем, электротермических установок, автоматизированных систем управления электрооборудованием, электротермическими установками в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</p>

	<p>– оформление результатов проектно-конструкторских работ в виде проектной (конструкторской) документации в соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <p>– взаимодействие при выполнении проектно-конструкторских работ со специалистами другого профиля: архитектура и строительство, отопление и вентиляция, водоснабжение и канализация, сети связи, охранно-пожарная сигнализация</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

13.04.02/33.02 Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Суворин, А. В.; Электротехнологические установки : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229391> (Электронное издание)
2. Чередниченко, В. С., Чередниченко, В. С.; Плазменные электротехнологические установки : учебник.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436201> (Электронное издание)
3. Алиферов, А. И.; Электротехнологические установки и системы. Установки индукционного нагрева : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573723> (Электронное издание)
4. Печагин, Е. А.; Электротехнологические процессы электроэнергетики. В 2 частях. Ч. 2. Электротехнологические установки : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/115757.html> (Электронное издание)
5. Варламов, В. Р.; Современные источники питания; ДМК Пресс, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=131899> (Электронное издание)
6. Паршин, А. М.; Источники питания электротехнологических установок : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435721> (Электронное издание)
7. Еремин, Е. Н.; Источники питания для сварки: сварочные трансформаторы и выпрямители : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493297> (Электронное издание)
8. Печагин, Е. А.; Электротехнологические процессы электроэнергетики. В 2-х частях. Ч.1. Электротермические установки : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/99807.html> (Электронное издание)
9. Печагин, Е. А.; Электротехнологические процессы электроэнергетики. В 2 частях. Ч. 2. Электротехнологические установки : учебное пособие.; Тамбовский государственный

технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/115757.html> (Электронное издание)

Производственная практика

1. Суворин, А. В.; Электротехнологические установки : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229391> (Электронное издание)

2. Чередниченко, В. С., Чередниченко, В. С.; Плазменные электротехнологические установки : учебник.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436201> (Электронное издание)

3. Алиферов, А. И.; Электротехнологические установки и системы. Установки индукционного нагрева : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573723> (Электронное издание)

4. Печагин, Е. А.; Электротехнологические процессы электроэнергетики. В 2 частях. Ч. 2. Электротехнологические установки : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/115757.html> (Электронное издание)

5. Варламов, В. Р.; Современные источники питания; ДМК Пресс, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=131899> (Электронное издание)

6. Паршин, А. М.; Источники питания электротехнологических установок : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435721> (Электронное издание)

7. Еремин, Е. Н.; Источники питания для сварки: сварочные трансформаторы и выпрямители : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493297> (Электронное издание)

8. Печагин, Е. А.; Электротехнологические процессы электроэнергетики. В 2-х частях. Ч.1. Электротермические установки : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/99807.html> (Электронное издание)

9. Печагин, Е. А.; Электротехнологические процессы электроэнергетики. В 2 частях. Ч. 2. Электротехнологические установки : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/115757.html> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

1. , Сарапулов, Ф. Н., Черных, И. В.; Электротехнологическая виртуальная лаборатория : учеб. пособие для студентов вузов специальности "Электротехнол. установки и системы".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2003 (16 экз.)

2. Макаров, А. Н.; Теплообмен в электродуговых и факельных металлургических печах и энергетических установках : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия".; Лань, Санкт-Петербург; 2014 (5 экз.)

3. , Лузгин, В. И., Сарапулов, С. Ф., Сарапулов, Ф. Н., Сокунов, Б. А., Томашевский, Д. Н., Фризен, В. Э., Черных, И. В., Шипицын, В. В.; Плавильные комплексы на основе индукционных тигельных печей и их математическое моделирование : учеб. пособие для студентов специальностей "Электротехнол. установки и системы" и "Электр. и электрон. аппараты" вузов.; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург; 2005 (13 экз.)

4. , Сарапулов, Ф. Н., Черных, И. В.; Электротехнологическая виртуальная лаборатория : учеб. пособие для студентов вузов специальности "Электротехнол. установки и системы".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2003 (16 экз.)

5. Сидоров, О. Ю., Сарапулов, Ф. Н., Сарапулов, С. Ф.; Методы конечных элементов и

конечных разностей в электромеханике и электротехнологии; Энергоатомиздат, Москва; 2010 (2 экз.)

6. Прахт, В. А.; Моделирование тепловых и электромагнитных процессов в электротехнических установках. Программа Comsol : учеб. пособие.; Спутник+, Москва; 2011 (60 экз.)

7. Чередниченко, В. С., Аньшаков, А. С., Кузьмин, М. Г., Чередниченко, В. С.; Плазменные электротехнологические установки : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Электротехника, электромеханика, электротехнологии" и специальности "Электротехнологические установки и системы"; НГТУ, Новосибирск; 2005 (23 экз.)

8. Коняев, А. Ю.; Электротехнологические методы и установки природоохранных технологий : учебное пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (17 экз.)

9. Готтлиб, Ирвинг М., И. М., Ларин, А. Л., Лужанский, С. А.; Источники питания. Инверторы, конверторы, линейные и импульсные стабилизаторы; Постмаркет, Москва; 2000 (3 экз.)

10. Браун, Браун М., Попов, С. Л.; Источники питания. Расчет и конструирование; МК-Пресс, Киев; 2007 (9 экз.)

Производственная практика

1. Макаров, А. Н.; Теплообмен в электродуговых и факельных металлургических печах и энергетических установках : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия"; Лань, Санкт-Петербург; 2014 (5 экз.)

2. , Лузгин, В. И., Сарапулов, С. Ф., Сарапулов, Ф. Н., Сокунов, Б. А., Томашевский, Д. Н., Фризен, В. Э., Черных, И. В., Шипицын, В. В.; Плавильные комплексы на основе индукционных тигельных печей и их математическое моделирование : учеб. пособие для студентов специальностей "Электротехнол. установки и системы" и "Электр. и электрон. аппараты" вузов.; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург; 2005 (13 экз.)

3. , Сарапулов, Ф. Н., Черных, И. В.; Электротехнологическая виртуальная лаборатория : учеб. пособие для студентов вузов специальности "Электротехнол. установки и системы"; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2003 (16 экз.)

4. Сидоров, О. Ю., Сарапулов, Ф. Н., Сарапулов, С. Ф.; Методы конечных элементов и конечных разностей в электромеханике и электротехнологии; Энергоатомиздат, Москва; 2010 (2 экз.)

5. Прахт, В. А.; Моделирование тепловых и электромагнитных процессов в электротехнических установках. Программа Comsol : учеб. пособие.; Спутник+, Москва; 2011 (60 экз.)

6. Чередниченко, В. С., Аньшаков, А. С., Кузьмин, М. Г., Чередниченко, В. С.; Плазменные электротехнологические установки : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Электротехника, электромеханика, электротехнологии" и специальности "Электротехнологические установки и системы"; НГТУ, Новосибирск; 2005 (23 экз.)

7. Коняев, А. Ю.; Электротехнологические методы и установки природоохранных технологий : учебное пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (17 экз.)

8. Готтлиб, Ирвинг М., И. М., Ларин, А. Л., Лужанский, С. А.; Источники питания. Инверторы, конверторы, линейные и импульсные стабилизаторы; Постмаркет, Москва; 2000 (3 экз.)

9. Браун, Браун М., Попов, С. Л.; Источники питания. Расчет и конструирование; МК-Пресс, Киев; 2007 (9 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

База данных Scopus

База данных сайта Центра информационно-аналитической системы РИНЦ

<http://elibrary.ru>

Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>

<http://study.urfu.ru>

Производственная практика

База данных Scopus

База данных сайта Центра информационно-аналитической системы РИНЦ

<http://elibrary.ru>

Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>

<http://study.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Учебная практика

ГОСТ Эксперт - база ГОСТов РФ. URL: <http://gostexpert.ru/>.

StandartGOST.ru - открытая база ГОСТов. URL: <http://standartgost.ru/>.

• Google Patents Расширенный поиск патентов в интернете.

URL: <https://patents.google.com/>.

• Сервис поиска по патентным документам от компании "Яндекс"

URL: <https://yandex.ru/patents>.

Производственная практика

ГОСТ Эксперт - база ГОСТов РФ. URL: <http://gostexpert.ru/>.

StandartGOST.ru - открытая база ГОСТов. URL: <http://standartgost.ru/>.

• Google Patents Расширенный поиск патентов в интернете.

URL: <https://patents.google.com/>.

• Сервис поиска по патентным документам от компании "Яндекс"

URL: <https://yandex.ru/patents>.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

13.04.02/33.02 Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
-------	--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

1.	Учебная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
2.	Производственная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>COMSOL Multiphysics Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Mathcad 14 Matlab+Simulink</p>