

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника»)

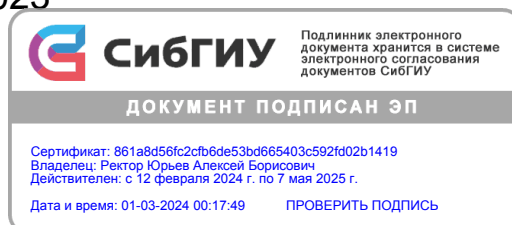
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- повышение качества подготовки обучающихся, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, быстро адаптироваться к современным условиям развития экономики;
- формирование и усиление творческих способностей, обеспечение единства учебного, научного и воспитательного процессов.

Задачами практики являются:

- 1) привить навыки:
 - методологии рационального и эффективного добывания и использования знаний;
 - научной, творческой и исследовательской деятельности;
 - освоения современных технологий в области науки, техники и производства;
 - пользования современными научными методологиями в работе с научной литературой, написания докладов и научных статей;
- 2) подготовить обучающихся к комплексному использованию:
 - научно-исследовательских навыков и умений при выполнении научно-исследовательских работ, при прохождении производственной практики;
 - теоретических основ методики, постановки, организации выполнения научных исследований;
 - методологии поиска, подбора и работы с научной литературой;
 - умений и навыков при выполнении научной, творческой и исследовательской деятельности, при написании научных докладов и статей.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная практика относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Основы технического проектирования;
- Основы микропроцессорной техники;

- Управление техническими системами;
- Электропривод;
- Моделирование электротехнических устройств и систем.

Знания, умения и навыки, полученные и закреплённые в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Преддипломная практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в Практика проводится в АО «ЕВРАЗ ЗСМК», НПК «Энергия-2» и других предприятиях с которыми заключен договор на проведение практики..

Объекты практики: кафедры и отделы предприятий и организаций, цеха по ремонту электротехнического оборудования, отдел главного энергетика, отдел главного механика предприятий.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование	Код и наименование	Планируемые результаты
------------------------	--------------------	--------------------	------------------------

(группы) ОПК	ОПК	индикатора достижения ОПК	обучения
Информационная культура	ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	<p>– знать: основные методы способы и средства получения, хранения и переработки информации.</p> <p>– уметь: использовать компьютерные технологии как средство работы с информацией.</p> <p>– владеть: навыками практического использования методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.</p>
		ОПК-1.2 Использует нормативные требования, предъявляемые к оформлению конструкторско-технологической документации для решения задач профессиональной деятельности	<p>– знать: принципы построения графической части ВКР и основные положения ЕСКД и ГГД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых документов.</p> <p>– уметь: читать и выполнять структурные, функциональные и принципиальные схемы, а также работать с текстовой технической документацией.</p> <p>– владеть: приёмами и навыками выполнения графической технической документации с использованием современных средств компьютерной графики.</p>

		<p>ОПК-1.3 Использует современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач</p>	<p>– знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ. – уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации. – владеть: навыками использования специализированного программного обеспечения.</p>
<p>Фундаментальная подготовка</p>	<p>ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-3.2 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания и методы для решения практических задач</p>	<p>– знать: математический аппарат численных методов в рамках моделирования и экспериментального исследования. – уметь: применять математический аппарат численных методов в рамках моделирования и экспериментального исследования. – владеть: навыками применения математического аппарата численных методов в рамках моделирования и экспериментального исследования.</p>
<p>Теоретическая и практическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ОПК-4.1 Проводит расчет, анализ и моделирование линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p>	<p>– знать: методы расчета, анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. – уметь: применять методы расчета, анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и</p>

			переменного тока. – владеть: навыками применения методов расчета, анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
		ОПК-4.3 Расчитывает установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	– знать: установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов. – уметь: анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знание их режимов работы и характеристик. – владеть: навыками анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знание их режимов работы и характеристик.

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-3: Способен проводить экспериментальные исследования и использовать	ПК-3.1 Рассматривает возможные варианты решения задачи исследования,	– знать: современные тенденции развития науки.. – уметь:

	основные приемы обработки и представления полученных данных	оценивая их достоинства и недостатки	анализировать свои возможности и приобретать новые знания.. – владеть: навыками использования различных средств и технологий обучения..
		ПК-3.2 Выбирает оптимальные методики проведения исследований	– знать: основные методы проведения исследований.. – уметь: выбирать оптимальные решения при проведении исследований.. – владеть: практическими навыками проведения исследований..
		ПК-3.3 Использует основные приемы обработки и представления полученных данных	– знать: требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.. – уметь: обрабатывать и представлять полученные данные в соответствии с государственными стандартами.. – владеть: навыками практического применения нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности..
	ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и	ПК-4.1 Выбирает методы проверки вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического	– знать: методы проверки измерительного, диагностического и электротехнического оборудования.. – уметь: применяет

электротехнического оборудования	оборудования	методы проверки измерительного, диагностического, электротехнического оборудования.. – владеть: навыками проведения текущего обслуживания и ремонтов измерительного, диагностического и электротехнического оборудования..
	ПК-4.2 Применяет современные методы испытания электроэнергетического и электротехнического оборудования	– знать: основные методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.. – уметь: оформлять результаты испытаний электротехнического оборудования.. – владеть: практическими навыками по испытанию электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники..
	ПК-4.3 Выбирает программные средства для проведения испытаний различного электроэнергетического и электротехнического оборудования	– знать: основные программные средства применяемые при испытаниях различного электротехнического оборудования.. – уметь: осуществлять выбор программных средств для испытания электрооборудования.. – владеть: практическими навыками по испытанию

			программных средств для электро-технического оборудования.
--	--	--	--

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 5 курс
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		2	2
в форме практической подготовки		2	2
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		214	214
в форме практической подготовки		214	214
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0

Содержание практики

Раздел 1 Постановка задачи научно-исследовательской работы. (Работа с литературными источниками. Патентный обзор. Определение направления исследования. Постановка задачи.);

Раздел 2 Выполнение научно-исследовательской работы. (Этапы выполнения НИР. Методы исследования. Правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования. Методы анализа и обработки экспериментальных данных. Требования к адекватности полученных экспериментальных данных. Проверка экспериментальных данных.);

Раздел 3 Подготовка и представление результатов исследования. (Составление практических рекомендаций по использованию результатов научного исследования. Представление результатов исследования в виде научных публикаций и на публичных обсуждениях. Выполнение и представление отчета по практике.).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия,

направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в

порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Симаков, Г. М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях : учебное пособие / Г. М. Симаков. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 103 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224001.html> (дата обращения: 31.05.2023);

2 Ляхомский, А. В. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. Часть 1. Автоматизированный электропривод механизмов циклического действия / А. В. Ляхомский, В. Н. Фащиленко. – Москва : Горная книга, 2014. - 477 с. – ISBN 978-5-98672-367-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741804520.html> (дата обращения: 31.05.2023);

3 Васильев, Б. Ю. Электропривод. Энергетика электропривода : учебник / Б. Ю. Васильев. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. – 268 с. – ISBN 978-5-91359-155-5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591555.html> (дата обращения: 31.05.2023);

4 Кудрин, Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Б. И. Кудрин, Б. В. Жилин, Ю. В. Матюнина. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. – ISBN 978-5-383-01209-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383007532.html> (дата обращения: 31.05.2023);

5 Конюхова, Е. А. Электроснабжение : учебник для вузов / Е. А. Конюхова. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01250-5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383008973.html> (дата обращения: 31.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники.

Приложение

**Аннотация
рабочей программы практики
«Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки (специальности)
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Электроэнергетика и
электротехника»)
форма обучения – Заочная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- повышение качества подготовки обучающихся, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, быстро адаптироваться к современным условиям развития экономики;
- формирование и усиление творческих способностей, обеспечение единства учебного, научного и воспитательного процессов.

Задачами практики являются:

- 1) привить навыки:
 - методологии рационального и эффективного добывания и использования знаний;
 - научной, творческой и исследовательской деятельности;
 - освоения современных технологий в области науки, техники и производства;
 - пользования современными научными методологиями в работе с научной литературой, написания докладов и научных статей;
- 2) подготовить обучающихся к комплексному использованию:
 - научно-исследовательских навыков и умений при выполнении научно-исследовательских работ, при прохождении производственной практики;
 - теоретических основ методики, постановки, организации выполнения научных исследований;
 - методологии поиска, подбора и работы с научной литературой;
 - умений и навыков при выполнении научной, творческой и исследовательской деятельности, при написании научных докладов и статей.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная практика относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Основы технического проектирования;
- Основы микропроцессорной техники;
- Управление техническими системами;
- Электропривод;
- Моделирование электротехнических устройств и систем.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Преддипломная практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	ОПК-1.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: основные методы способы и средства получения, хранения и переработки информации. – уметь: использовать компьютерные

	деятельности		<p>технологии как средство работы с информацией.</p> <p>– владеть: навыками практического использования методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.</p>
		<p>ОПК-1.2 Использует нормативные требования, предъявляемые к оформлению конструкторско-технологической документации для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: принципы построения графической части ВКР и основные положения ЕСКД и ГГД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых документов.</p> <p>– уметь: читать и выполнять структурные, функциональные и принципиальные схемы, а также работать с текстовой технической документацией.</p> <p>– владеть: приёмами и навыками выполнения графической технической документации с использованием современных средств компьютерной графики.</p>
		<p>ОПК-1.3 Использует современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач</p>	<p>– знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ.</p> <p>– уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации.</p> <p>– владеть:</p>

			<p>навыками использования специализированного программного обеспечения.</p>
<p>Фундаментальная подготовка</p>	<p>ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-3.2 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания и методы для решения практических задач</p>	<p>– знать: математический аппарат численных методов в рамках моделирования и экспериментального исследования. – уметь: применять математический аппарат численных методов в рамках моделирования и экспериментального исследования. – владеть: навыками применения математического аппарата численных методов в рамках моделирования и экспериментального исследования.</p>
<p>Теоретическая и практическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ОПК-4.1 Проводит расчет, анализ и моделирование линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p>	<p>– знать: методы расчета, анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. – уметь: применять методы расчета, анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. – владеть: навыками применения методов расчета, анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.</p>
		<p>ОПК-4.3 Расчитывает</p>	<p>– знать: установившиеся</p>

		установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов. – уметь: анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знание их режимов работы и характеристик. – владеть: навыками анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знание их режимов работы и характеристик.
--	--	---	--

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-3: Способен проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ПК-3.1 Рассматривает возможные варианты решения задачи исследования, оценивая их достоинства и недостатки	– знать: современные тенденции развития науки.. – уметь: анализировать свои возможности и приобретать новые знания.. – владеть: навыками использования различных средств и технологий обучения..
		ПК-3.2 Выбирает оптимальные	– знать: основные методы проведения

		<p>методики проведения исследований</p>	<p>исследований.. – уметь: выбирать оптимальные решения при проведении исследований.. – владеть: практическими навыками проведения исследований..</p>
		<p>ПК-3.3 Использует основные приемы обработки и представления полученных данных</p>	<p>– знать: требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.. – уметь: обрабатывать и представлять полученные данные в соответствии с государственными стандартами.. – владеть: навыками практического применения нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности..</p>
	<p>ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>ПК-4.1 Выбирает методы проверки вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>– знать: методы проверки измерительного, диагностического и электротехнического оборудования.. – уметь: применяет методы проверки измерительного, диагностического, электротехнического оборудования.. – владеть: навыками проведения текущего обслуживания и ремонтов измерительного,</p>

			диагностического и электротехнического оборудования..
		ПК-4.2 Применяет современные методы испытания электроэнергетического и электротехнического оборудования	– знать: основные методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.. – уметь: оформлять результаты испытаний электротехнического оборудования.. – владеть: практическими навыками по испытанию электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники..
		ПК-4.3 Выбирает программные средства для проведения испытаний различного электроэнергетического и электротехнического оборудования	– знать: основные программные средства применяемые при испытаниях различного электротехнического оборудования.. – уметь: осуществлять выбор программных средств для испытания электрооборудования.. – владеть: практическими навыками по испытанию программных средств для электротехнического оборудования..

4 Объем практики

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 5 курс
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6

Лекции, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	2	2
в форме практической подготовки	2	2
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	214	214
в форме практической подготовки	214	214
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Постановка задачи научно-исследовательской работы. (Работа с литературными источниками. Патентный обзор. Определение направления исследования. Постановка задачи.);

Раздел 2 Выполнение научно-исследовательской работы. (Этапы выполнения НИР. Методы исследования. Правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования. Методы анализа и обработки экспериментальных данных. Требования к адекватности полученных экспериментальных данных. Проверка экспериментальных данных.);

Раздел 3 Подготовка и представление результатов исследования. (Составление практических рекомендаций по использованию результатов научного исследования. Представление результатов исследования в виде научных публикаций и на публичных обсуждениях. Выполнение и представление отчета по практике.).

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).