

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- подготовка обучающихся в рамках направления подготовки бакалавров 13.03.02 — Электроэнергетика и электротехника, и формирования у них компетенций, необходимых для успешного решения задач в области профессиональной деятельности;
- закрепление знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования, зданий и сооружений предприятия, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- сбор и анализ материалов для выполнения отчета по производственной практике.

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

Производственная практика относится к вариативной части Блока 2. Практика ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: проектная практика.

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

- Электроснабжение;
- Основы технического проектирования;
- Электротехнические материалы;
- Электрические машины;
- Электрические измерения;
- Электропривод;
- Моделирование электротехнических устройств и систем;
- Электрические и электронные аппараты.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При

прохождении практики обучающиеся формируют 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):

- Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и комплексов;
- Системы управления электроприводов;
- Диагностика и наладка электрооборудования.

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

3 Формы проведения практики

Практика проводится в следующей форме: дискретно: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в АО «Евраз ЗСМК», АО «РУСАЛ Новокузнецк», ООО «Разрез Берёзовский», ОАО «Гурьевский металлургический завод», НПК «Энергия-2», СибГИУ и другие организации, с которыми заключены договора о прохождении практики..

Объекты практики: Профильные проектные отделы, исследовательские лаборатории научно-исследовательских, проектных и образовательных организаций, профильные подразделения промышленных предприятий и проектных организаций, СибГИУ, отделы главного электрика и главного энергетика предприятий и организаций.

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:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
---	------------------------------	--	--

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	<p>– знать: методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; основные методы защиты производственного персонала и населения.</p> <p>– уметь: представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; представлять информацию в требуемом формате при техническом проектировании.</p> <p>– владеть: навыками работы на персональном компьютере; навыками оформления технической документации с использованием вычислительной техники.</p>
---	---	--	---

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-	<p>– знать: основные этапы проектирования в профессиональной области.</p> <p>– уметь: составлять</p>

	соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	способные варианты технических решений	конкурентоспособные варианты технических решений. – владеть: навыками сбора и анализа данных для проектирования.
	ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	ПК-4.1 Применяет методы проверки измерительного, диагностического, электротехнического оборудования	– знать: виды, методы и средства измерений. – уметь: контролировать точность результатов измерений. – владеть: навыками элементарных измерений контролируемой величины.
		ПК-4.2 Применяет современные методы испытания электротехнического оборудования	– знать: современные методы испытания электротехнического оборудования. – уметь: применять методы технической диагностики на неработающем объекте. – владеть: навыками диагностики на неработающем объекте.
	ПК-5: Способен участвовать в пуско-наладочных работах	ПК-5.1 Применяет методы проверки измерительного, диагностического оборудования в области электроэнергетики и электротехники	– знать: методы проверки измерительного и диагностического оборудования. – уметь: проверять измерительное и диагностическое оборудование. – владеть: навыками работы с измерительным и диагностическим оборудованием.
		ПК-5.3 Составляет	– знать: правила

		технический отчет наладочных работ	составления отчета о наладочных работах. – уметь: контролировать достоверность расчетных данных. – владеть: навыками оформления технической документации.
--	--	---------------------------------------	---

6 Объем и содержание практики

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

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем практики

Сессия / курс		ИТОГО	3 сессия / 4 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
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		2	2
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		214	214
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

Содержание практики

Раздел 1 Подготовительный этап (Оформление документов, вступительная беседа, производственный инструктаж, общее ознакомление с предприятием, составление плана практики. Изучение технологии производства, технологического оборудования и организации производства. Подготовка к сдаче и сдача экзамена на группу электробезопасности.);

Раздел 2 Основной этап (Знакомство с нормативными документами предприятия на рабочем месте; изучение специфики

деятельности предприятия; изучение документооборота подразделения; изучение производства. Изучение роли и функций структурного подразделения, в котором проходит практика; участие в выполнении отдельных видов работ. Проведение патентных исследований.);

Раздел 3 Заключительный этап (Создание моделей технологического оборудования и технического процесса производства в средах моделирования. Анализ полученных данных, формирование предложений по улучшению работы оборудования. Выполнение отчета по практике, подготовка к защите и очная защита отчёта.).

Перечень тем лабораторных работ

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

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

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

Перед началом практики на предприятии обучающиеся знакомятся с правилами безопасной работы и проходят инструктаж по технике безопасности. В начале практики обучающимся проводятся установочные занятия, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию её производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д. Такие занятия проводят специалисты предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем обучающийся составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, рабочими местами, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчёта по практике. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Практика завершается подготовкой и защитой **отчета по практике**. Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется

программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала. 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, руководителем практики от профильной организации и руководителем практики от кафедры университета после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от кафедры университета до начала прохождения практики.

Содержание размещается на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводятся 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, методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике включают в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно 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 без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, размещаются в приложениях. 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 располагаются после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части.

К отчету по практике прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве о прохождении практики руководителем практики от профильной организации 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 программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Руководитель практики от профильной организации оценивает работу обучающегося и выставляет оценку за практику по пятибалльной шкале на титульном листе отчета по практике.

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

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от кафедры университета и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета с оценкой (дифференцированного зачета) выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Ильинский, Н. Ф. Основы электропривода : учебное пособие / Н. Ф. Ильинский. – Москва : МЭИ, 2017. – ISBN 978-5-383-01133-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011331.html> (дата обращения: 20.05.2020);

2 Медведев, В. Т. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках : учебник / В. Т. Медведев, Е. С. Колечицкий, О. Е. Кондратьева. – Москва : МЭИ, 2019. – ISBN 978-5-383-01265-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012659.html> (дата обращения: 20.05.2020);

3 Анучин, А. С. Системы управления электроприводов : учебник / А. С. Анучин. – Москва : МЭИ, 2019. – ISBN 978-5-383-01258-1. – URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012581.html> (дата обращения: 20.05.2020);

4 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: 20.05.2020).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

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

Составитель(и):

Кубарев Василий Анатольевич

Приложение А

Аннотация программы практики «Производственная практика» 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:

- подготовка обучающихся в рамках направления подготовки бакалавров 13.03.02 — Электроэнергетика и электротехника, и формирования у них компетенций, необходимых для успешного решения задач в области профессиональной деятельности;
- закрепление знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования, зданий и сооружений предприятия, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- сбор и анализ материалов для выполнения отчета по производственной практике.

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

Производственная практика относится к вариативной части Блока 2. Практика ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: проектная практика.

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

- Электроснабжение;
- Основы технического проектирования;
- Электротехнические материалы;
- Электрические машины;
- Электрические измерения;
- Электропривод;
- Моделирование электротехнических устройств и систем;
- Электрические и электронные аппараты.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют 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):

- Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и комплексов;
- Системы управления электроприводов;
- Диагностика и наладка электрооборудования.

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

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	– знать: методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; основные методы защиты производственного персонала и населения. – уметь: представлять информацию в требуемом форма-

			<p>те с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; представлять информацию в требуемом формате при техническом проектировании.</p> <p>– владеть: навыками работы на персональном компьютере; навыками оформления технической документации с использованием вычислительной техники.</p>
--	--	--	---

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	<p>– знать: основные этапы проектирования в профессиональной области.</p> <p>– уметь: составлять конкурентоспособные варианты технических решений.</p> <p>– владеть: навыками сбора и анализа данных для проектирования.</p>
	ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и	ПК-4.1 Применяет методы проверки измерительного, диагностического, электротехнического оборудования	<p>– знать: виды, методы и средства измерений.</p> <p>– уметь: контролировать точность</p>

	электротехнического оборудования		результатов измерений. – владеть: навыками элементарных измерений контролируемой величины.
		ПК-4.2 Применяет современные методы испытания электротехнического оборудования	– знать: современные методы испытания электротехнического оборудования. – уметь: применять методы технической диагностики на неработающем объекте. – владеть: навыками диагностики на неработающем объекте.
	ПК-5: Способен участвовать в пуско-наладочных работах	ПК-5.1 Применяет методы проверки измерительного, диагностического оборудования в области электроэнергетики и электротехники	– знать: методы проверки измерительного и диагностического оборудования. – уметь: проверять измерительное и диагностическое оборудование. – владеть: навыками работы с измерительным и диагностическим оборудованием.
		ПК-5.3 Составляет технический отчет наладочных работ	– знать: правила составления отчета о наладочных работах. – уметь: контролировать достоверность расчетных данных. – владеть: навыками оформления технической документации.

4 Объем практики

Сессия / курс		ИТОГО	3 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	академ. час.	216	216

	<i>зачетных единиц</i>	6	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		2	2
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		214	214
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Подготовительный этап (Оформление документов, вступительная беседа, производственный инструктаж, общее ознакомление с предприятием, составление плана практики. Изучение технологии производства, технологического оборудования и организации производства. Подготовка к сдаче и сдача экзамена на группу электробезопасности.);

Раздел 2 Основной этап (Знакомство с нормативными документами предприятия на рабочем месте; изучение специфики деятельности предприятия; изучение документооборота подразделения; изучение производства. Изучение роли и функций структурного подразделения, в котором проходит практика; участие в выполнении отдельных видов работ. Проведение патентных исследований.);

Раздел 3 Заключительный этап (Создание моделей технологического оборудования и технического процесса производства в средах моделирования. Анализ полученных данных, формирование предложений по улучшению работы оборудования. Выполнение отчета по практике, подготовка к защите и очная защита отчёта.).

6 Составитель(и):

Кубарев Василий Анатольевич