

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

Преддипломная практика

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Автоматизированные
электромеханические комплексы и системы»)

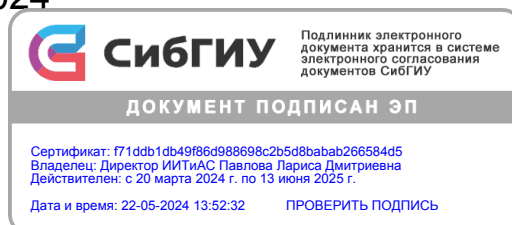
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профильных дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направленности (профилю) «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы» в рамках направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- сбор и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

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

- Микропроцессорное управление электромеханическими системами;
- Системы контроля и диагностики оборудования технологических комплексов;
- Информационно-управляющие системы электромеханических систем;
- Моделирование электромеханических систем;
- САПР электромеханических систем.

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

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

Объекты практики: цеха по ремонту и обслуживанию электротехнического оборудования, проектные отделы, электротехнические лаборатории, 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:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-3: Способен разрабатывать концепцию и формировать	ПК-3.1 Выбирает технические данные и определяет варианты возможных технических	– знать: требования, предъявляемые к источникам, используемым при

	техническое задание на проектирование системы электропривода	решений концепции системы электропривода	научно-техническом исследовании. – уметь: анализировать литературные и патентные источники .
		ПК-3.2 Подготавливает отчет по результатам обследования оборудования, для которого выполняется проект системы электропривода	– знать: принципы принятия решений. – уметь: разрабатывать и анализировать обобщенные варианты решения проблемы.
		ПК-3.3 Разрабатывает техническое задание на проектирование системы электропривода и согласовывает его с заказчиком	– знать: основные методы и средства прогнозирования. – уметь: прогнозировать последствия принимаемых решений.
ПК-4: Способен контролировать разработку проекта системы электропривода	ПК-4.1 Проверяет принятые проектные решения системы электропривода на соответствие действующей нормативной документации, оформляет заключения по результатам проверки	– знать: структуру технического задания в соответствии с действующими стандартами. – уметь: подготавливать технические задания.	
	ПК-4.2 Выбирает способы и алгоритмы координации работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по выполнению проектной документации системы электропривода	– знать: структуру проектов в соответствии с действующими стандартами. – уметь: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты.	
	ПК-4.3 Проверяет оформление технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования системы электропривода	– знать: основные САПР в сфере автоматизированных электромеханических комплексов и систем. – уметь: использовать САПР при проектировании.	
ПК-5: Способен осуществлять	ПК-5.1 Проверяет соблюдение принятых	– знать: современные достижения науки и	

	авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы электропривода	проектных решений в организационно-технологической документации на изготовление, испытания, внедрение и эксплуатацию системы электропривода	техники в сфере автоматизированных электро-механических комплексов и систем. – уметь: современные достижения науки и техники в сфере автоматизированных электро-механических комплексов и систем.
		ПК-5.2 Анализирует замечания и предложения, возникающие в процессе изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электропривода	– знать: принципы построения, структуру и конструкцию автоматизированных электромеханических комплексов и систем. – уметь: проектировать элементы и блоки автоматизированных электромеханических комплексов и систем.
		ПК-5.3 Корректирует комплект конструкторской документации на систему электропривода с учетом замечаний, возникающих в процессе изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электропривода	– знать: основные экономические и экологические требования, предъявляемые к автоматизированным электромеханическим комплексам и системам. – уметь: учитывать экономические и экологические требования, предъявляемые к автоматизированным электромеханическим комплексам и системам, при проектировании и исследованиях.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	– знать: основные проблемы и задачи проектирования автоматизированных электромеханических

	ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		комплексов и систем. – уметь: выявлять проблемную ситуацию и намечать возможные пути ее решения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	– знать: возможные способы решения проблемных задач в области электроэнергетики и электротехники. – уметь: оценивать риски и пре-имущества различных вариантов решения проблемной задачи в области электроэнергетики и электротехники.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски	– знать: принципы системного подхода и оценки последствий принятых решений. – уметь: оценивать преимущества и риски принятых решений.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий	– знать: принципы аргументации принятого решения. – уметь: грамотно и логично аргументировать принятое решение и избранную стратегию по его реализации.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	– знать: последовательность выполнения технического проекта. – уметь: намечать основные этапы работы над проектом и определять порядок их выполнения.
		УК-2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта	– знать: принципы определения целей, задач, объекта и предмета исследования, методов и методологии исследования. – уметь: определять цели, задачи, объект и

			предмет исследования, методы и методологию исследования.
		УК-2.3 Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: текущие технические и правовые ограничения, действующие в избранной области исследований. – уметь: выбирать оптимальный способ достижения целей и решения задач исследования в соответствии с выявленными ограничениями.
		УК-2.4 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; контролирует исполнение проекта, оценивает риски и результаты проекта	– знать: принципы планирования времени на выполнение исследования. – уметь: качественно решать конкретные задачи) за установленное время.

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

Семестр / курс		ИТОГО	8 семестр
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

Содержание практики

Раздел 1 Оформление документов, вступительная беседа, производственный инструктаж, составление плана прохождения практики. (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 Углубленное изучение технологии производства, технологического оборудования и организации производства, сбор информации по теме практики, проведение исследовательских работ по теме выпускной квалификационной работы (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.);

Раздел 3 Обработка и систематизация собранного фактического и литературного материала, патентный поиск по теме практики, оформление отчёта по практике (Проведение необходимых патентных исследований, создание моделей технологического оборудования и технического процесса производства в средах моделирования, анализ полученных данных, формирование предложений по улучшению работы оборудования.);

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость, <i>академ. час</i>
-------------------------	--------------------------	---

дисциплины	работ	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 Плещинская, И. Е. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И. Е. Плещинская. – Москва : Издательство КНИТУ, 2014. – 195 с. – ISBN 978-5-7882-1715-4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788217154.html> (дата обращения: 12.04.2024);

2 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: 12.04.2024);

3 Фираго, Б. И. Векторные системы управления электроприводами : учебное пособие / Б. И. Фираго, Д. С. Васильев. – Москва : Вышэйшая школа, 2016. – 159 с. – ISBN 978-985-06-2624-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626240.html> (дата обращения: 12.04.2024);

4 Микропроцессорные системы управления электроприводами и технологическими комплексами : учебное пособие / Г. М. Симаков, А. М. Бородин, Д. А. Котин, Ю. В. Панкрац. – Москва : Издательство НГТУ, 2016. – 116 с. – ISBN 978-5-7782-2989-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229891.html> (дата обращения: 12.04.2024);

5 Симаков, Г. М. Энергоэффективное управление электроприводом переменного тока / Г. М. Симаков, Ю. П. Филюшов. – Москва : Издательство НГТУ, 2016. – 243 с. – ISBN 978-5-7782-2835-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778228351.html> (дата обращения: 12.04.2024);

6 Панкратов, В. В. Адаптивные алгоритмы бездатчикового векторного управления асинхронными электроприводами подъемно-транспортных механизмов : учебное пособие / В. В. Панкратов, Д. А. Котин. – Москва : Издательство НГТУ, 2012. – 143 с. – ISBN 978-5-7782-

2108-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778221086.html>
(дата обращения: 12.04.2024);

7 Ильинский, Н. Ф. Основы электропривода : учебное пособие / Н. Ф. Ильинский. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. – ISBN 978-5-383-01133-1. – URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011331.html> (дата обращения: 12.04.2024).

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

5 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>;

6 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>;

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

8 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;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

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) 13.04.02 «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
«Преддипломная практика»
по направлению подготовки (специальности)
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Автоматизированные
электромеханические комплексы и системы»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профильных дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направленности (профилю) «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы» в рамках направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- сбор и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

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

- Микропроцессорное управление электромеханическими системами;
- Системы контроля и диагностики оборудования технологических комплексов;
- Информационно-управляющие системы электромеханических систем;
- Моделирование электромеханических систем;
- САПР электромеханических систем.

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

- 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:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-3: Способен разрабатывать концепцию и формировать техническое задание на проектирование системы электропривода	ПК-3.1 Выбирает технические данные и определяет варианты возможных технических решений концепции системы электропривода	– знать: требования, предъявляемые к источникам, используемым при научно-техническом исследовании. – уметь: анализировать литературные и патентные источники .
		ПК-3.2 Подготавливает отчет по результатам обследования оборудования, для которого выполняется проект системы электропривода	– знать: принципы принятия решений. – уметь: разрабатывать и анализировать обобщенные варианты решения проблемы.
		ПК-3.3 Разрабатывает	– знать: основные

		техническое задание на проектирование системы электропривода и согласовывает его с заказчиком	методы и средства прогнозирования. – уметь: прогнозировать последствия принимаемых решений.
ПК-4: Способен контролировать разработку проекта системы электропривода	ПК-4.1	Проверяет принятые проектные решения системы электропривода на соответствие действующей нормативной документации, оформляет заключения по результатам проверки	– знать: структуру технического задания в соответствии с действующими стандартами. – уметь: подготавливать технические задания.
	ПК-4.2	Выбирает способы и алгоритмы координации работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по выполнению проектной документации системы электропривода	– знать: структуру проектов в соответствии с действующими стандартами. – уметь: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты.
	ПК-4.3	Проверяет оформление технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования системы электропривода	– знать: основные САПР в сфере автоматизированных электромеханических комплексов и систем. – уметь: использовать САПР при проектировании.
ПК-5: Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы электропривода	ПК-5.1	Проверяет соблюдение принятых проектных решений в организационно-технологической документации на изготовление, испытания, внедрение и эксплуатацию системы электропривода	– знать: современные достижения науки и техники в сфере автоматизированных электро-механических комплексов и систем. – уметь: современные достижения науки и техники в сфере автоматизированных электро-механических комплексов и систем.
	ПК-5.2	Анализирует замечания и предложения,	– знать: принципы построения, структуру и конструкцию

		возникающие в процессе изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электропривода	автоматизированных электромеханических комплексов и систем. – уметь: проектировать элементы и блоки автоматизированных электромеханических комплексов и систем.
		ПК-5.3 Корректирует комплект конструкторской документации на систему электропривода с учетом замечаний, возникающих в процессе изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электропривода	– знать: основные экономические и экологические требования, предъявляемые к автоматизированным электромеханическим комплексам и системам. – уметь: учитывать экономические и экологические требования, предъявляемые к автоматизированным электромеханическим комплексам и системам, при проектировании и исследованиях.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	– знать: основные проблемы и задачи проектирования автоматизированных электромеханических комплексов и систем. – уметь: выявлять проблемную ситуацию и намечать возможные пути ее решения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению	– знать: возможные способы решения проблемных задач в области электроэнергетики и электротехники. – уметь: оценивать риски и пре-имущества

		проблемной ситуации	различных вариантов решения проблемной задачи в области электроэнергетики и электротехники.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски	– знать: принципы системного подхода и оценки последствий принятых решений. – уметь: оценивать преимущества и риски принятых решений.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий	– знать: принципы аргументации принятого решения. – уметь: грамотно и логично аргументировать принятое решение и избранную стратегию по его реализации.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	– знать: последовательность выполнения технического проекта. – уметь: намечать основные этапы работы над проектом и определять порядок их выполнения.
		УК-2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта	– знать: принципы определения целей, задач, объекта и предмета исследования, методов и методологии исследования. – уметь: определять цели, задачи, объект и предмет исследования, методы и методологию исследования.
		УК-2.3 Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: текущие технические и правовые ограничения, действующие в избранной области исследований. – уметь: выбирать оптимальный способ достижения целей и решения зада

			исследования в соответствии с выявленными ограничениями.
		УК-2.4 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; контролирует исполнение проекта, оценивает риски и результаты проекта	– знать: принципы планирования времени на выполнение исследования. – уметь: качественно решать конкретные задачи) за установленное время.

4 Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	академ. час.	216	216
	зачетных единиц	6	6
Лекции, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, академ. час.		2	2
в форме практической подготовки		2	2
Самостоятельная работа, академ. час.		214	214
в форме практической подготовки		214	214
Контроль, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Оформление документов, вступительная беседа, производственный инструктаж, составление плана прохождения практики. (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 Углубленное изучение технологии производства, технологического оборудования и организации производства, сбор информации по теме практики, проведение исследовательских работ по теме выпускной квалификационной работы (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.);

Раздел 3 Обработка и систематизация собранного фактического и литературного материала, патентный поиск по теме практики, оформление отчёта по практике (Проведение необходимых патентных исследований, создание моделей технологического оборудования и технического процесса производства в средах моделирования, анализ полученных данных, формирование предложений по улучшению работы оборудования.).

6 Составитель(и):

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