

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

Производственная практика

11.03.04 «Электроника и микроэлектроника»
(направленность (профиль): «Промышленная электроника»)

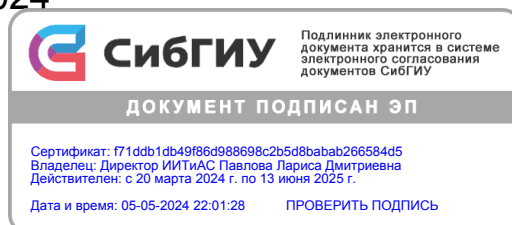
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- подготовка обучающихся для успешного решения задач в области профессиональной деятельности;
- закрепление знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин;
- 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 само-стоятельных 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 учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

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

- Электрические измерения;
- Электронная техника;
- Электротехника. Общая часть;
- Электротехника. Специальная часть;
- Управление техническими системами;
- Схемотехника;
- Основы преобразовательной техники;
- Обработка результатов экспериментальных исследований.

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):

- Электронные промышленные устройства;
- Микропроцессорные управляющие и информационные устройства;
- Основы электропривода;
- Моделирование электронных устройств;
- Радиотехнические цепи и сигналы;
- Преддипломная практика.

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 промышленных предприятиях, с которыми предварительно заключены договора о прохождении производственной практики; организациях, занимающихся проектированием, внедрением или наладкой энергетического, электротехнологического и электронного оборудования в промышленную и непромышленную сферу, также при условии заключения договора о прохождении производственной практики; профильных проектных, научно-исследовательских и образовательных организации; университете..

Объекты практики: профильные проектные отделы, исследовательские лаборатории научно-исследовательских, проектных и образовательных организаций; профильные подразделения промышленных предприятий и проектных организаций; кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники СибГИУ.

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-2: Способен к проведению предварительных испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»	ПК-2.2 Использует элементы электронной компонентной базы для создания необходимых условий для проведения испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»	<ul style="list-style-type: none"> – знать: элементы электронной компонентной базы. – уметь: использовать элементы электронной компонентной базы.
		ПК-2.3 Проводит испытания опытной партии образцов изделий «система в корпусе» согласно программе измерений и испытаний	<ul style="list-style-type: none"> – знать: правила испытания опытной партии образцов изделий «система в корпусе» согласно программе измерений и испытаний. – уметь: проводить испытания опытной партии образцов изделий "система в корпусе" согласно программе.
	ПК-3: Способен к обработке результатов измерений и испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»	ПК-3.1 Определяет объемы и способы организации выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе»	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы организации выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе». – уметь: определять объемы и способы организации выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе».
		ПК-3.2 Применяет технические средства для проведения статистического анализа результатов измерений и испытаний	<ul style="list-style-type: none"> – знать: технические средства для обработки экспериментальных данных. – уметь: применять технические средства

			для обработки экспериментальных данных.
		ПК-3.3 Формирует заключение по данным статистического анализа результатов измерений и испытаний для выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе»	<p>– знать: формирование заключения по данным статистического анализа результатов измерений и испытаний для выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе».</p> <p>– уметь: формировать заключение по данным статистического анализа результатов измерений и испытаний для выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе».</p>
	ПК-4: Способен к определению возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока	ПК-4.2 Выбирает набор возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока, проводит оценочные расчеты характеристик электронных изделий	<p>– знать: набор возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока, проводит оценочные расчеты характеристик электронных изделий.</p> <p>– уметь: выбирать набор возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока, проводит оценочные расчеты характеристик электронных изделий.</p>
		ПК-4.3 Применяет встроенные средства программирования и отладки системы автоматизированного проектирования при разработке спецификаций блоков	– знать: встроенные средства программирования и отладки системы автоматизированного проектирования при разработке спецификаций блоков

		аналоговой подсистемы, подготовке принципиальных и монтажных электрических схем	аналоговой подсистемы, подготовке принципиальных и монтажных электрических схем. – уметь: применять встроенные средства программирования и отладки системы автоматизированного проектирования при разработке спецификаций блоков аналоговой подсистемы, подготовке принципиальных и монтажных электрических схем..
	ПК-6: Способен к разработке первичного варианта схемотехнического описания отдельных аналоговых блоков	ПК-6.1 Разрабатывает схемотехнические решения аналоговых субблоков, создания символьных представлений	– знать: схемотехнические решения аналоговых субблоков, создания символьных представлений. – уметь: принимать схемотехнические решения аналоговых субблоков, создания символьных представлений.
	ПК-8: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и наноэлектроники	ПК-8.1 Применяет методы испытания измерительного, диагностического, технологического оборудования используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и наноэлектроники	– знать: методы испытания измерительного, диагностического, технологического оборудования используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и наноэлектроники. – уметь: применять методы испытания измерительного, диагностического, технологического оборудования

			используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и микроэлектроники.
		ПК-8.2 Испытывает программные средства для различных электронных изделий	– знать: программные средства для испытания различных электронных изделий. – уметь: испытывать программные средства для различных электронных изделий.
		ПК-8.3 Составляет отчёт по результатам испытаний программных средств	– знать: правила составления отчёта по результатам испытаний программных средств. – уметь: составляет отчёт по результатам испытаний программных средств.
	ПК-9: Способен осуществлять монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники	ПК-9.1 Применяет методы и средства диагностики и наладки электронной техники при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники	– знать: методы и средства диагностики и наладки электронной техники при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники. – уметь: применять методы и средства диагностики и наладки электронной техники при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники.
		ПК-9.2 Принимает участие в пуско-наладочных работах	– знать: правила проведения пуско-наладочных работ

		при внедрении новой электронной техники	при внедрении новой электронной техники. – уметь: принимать участие в пуско-наладочных работах при внедрении новой электронной техники.
		ПК-9.3 Составляет план проведения монтажных и пуско-наладочных работ при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники	– знать: план проведения монтажных и пуско-наладочных работ при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники. – уметь: составлять план проведения монтажных и пуско-наладочных работ при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники.

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	6 семестр
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 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);**

**Раздел 3 Заключительный этап (Проведение необходимых патентных исследований.
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	Трудоёмкость, <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 Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы / В.В. Пасынков, Л.К. Чиркин. – 9-е изд. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-0368-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210338> (дата обращения: 18.03.2024);

2 Хакимьянов, М. И. Электрические и электронные аппараты : учебное пособие / М.И. Хакимьянов, Р.Т. Хазиева. – Уфа : УГНТУ, 2020. – 198 с. – ISBN 978-5-7831-1908-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/245261> (дата обращения: 18.03.2024);

3 Основы электротехники, микроэлектроники и управления : учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент, Г. И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 607 с. — ISBN 978-5-534-12190-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/542094> (дата обращения: 18.03.2024);

4 Силаев, Г. В. Электропривод и мобильные энергетические средства : учебное пособие для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — ISBN 978-5-534-17509-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/533211> (дата обращения: 18.03.2024);

5 Данилов, И. А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — ISBN 978-5-534-01639-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/538745> (дата обращения: 18.03.2024);

6 Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — ISBN 978-5-534-05543-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/539833> (дата обращения: 18.03.2024).

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 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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;
- 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) 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника».

Составитель(и):

старший преподаватель Богдановская Татьяна Вениаминовна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа практики актуализирована в связи с изменением учебного плана. Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

**Аннотация
рабочей программы практики
«Производственная практика»
по направлению подготовки (специальности)
11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»
(направленность (профиль): «Промышленная электроника»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- подготовка обучающихся для успешного решения задач в области профессиональной деятельности;
- закрепление знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин;
- 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 само-стоятельных 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 учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

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

- Электрические измерения;
- Электронная техника;
- Электротехника. Общая часть;

- Электротехника. Специальная часть;
- Управление техническими системами;
- Схемотехника;
- Основы преобразовательной техники;
- Обработка результатов экспериментальных исследований.

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):

- Электронные промышленные устройства;
- Микропроцессорные управляющие и информационные устройства;
- Основы электропривода;
- Моделирование электронных устройств;
- Радиотехнические цепи и сигналы;
- Преддипломная практика.

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-2: Способен к проведению предварительных испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»	ПК-2.2 Использует элементы электронной компонентной базы для создания необходимых условий для проведения испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»	– знать: элементы электронной компонентной базы. – уметь: использовать элементы электронной компонентной базы.
		ПК-2.3 Проводит испытания опытной партии образцов изделий «система в корпусе» согласно программе измерений и испытаний	– знать: правила испытания опытной партии образцов изделий «система в корпусе» согласно программе измерений и испытаний.

			– уметь: проводить испытания опытной партии образцов изделий "система в корпусе" согласно программе.
	ПК-3: Способен к обработке результатов измерений и испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»	ПК-3.1 Определяет объемы и способы организации выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе»	– знать: способы организации выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе». – уметь: определять объемы и способы организации выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе».
		ПК-3.2 Применяет технические средства для проведения статистического анализа результатов измерений и испытаний	– знать: технические средства для обработки экспериментальных данных. – уметь: применять технические средства для обработки экспериментальных данных.
		ПК-3.3 Формирует заключение по данным статистического анализа результатов измерений и испытаний для выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе»	– знать: формирование заключения по данным статистического анализа результатов измерений и испытаний для выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе». – уметь: формировать заключение по данным статистического анализа результатов измерений и испытаний для выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе».
	ПК-4: Способен к определению	ПК-4.2 Выбирает набор возможных	– знать: набор возможных способов

	<p>возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока</p>	<p>способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока, проводит оценочные расчеты характеристик электронных изделий</p>	<p>реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока, проводит оценочные расчеты характеристик электронных изделий. – уметь: выбирать набор возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока, проводит оценочные расчеты характеристик электронных изделий.</p>
		<p>ПК-4.3 Применяет встроенные средства программирования и отладки системы автоматизированного проектирования при разработке спецификаций блоков аналоговой подсистемы, подготовке принципиальных и монтажных электрических схем</p>	<p>– знать: встроенные средства программирования и отладки системы автоматизированного проектирования при разработке спецификаций блоков аналоговой подсистемы, подготовке принципиальных и монтажных электрических схем. – уметь: применять встроенные средства программирования и отладки системы автоматизированного проектирования при разработке спецификаций блоков аналоговой подсистемы, подготовке принципиальных и монтажных электрических схем..</p>
	<p>ПК-6: Способен к разработке первичного варианта схемотехнического описания отдельных аналоговых блоков</p>	<p>ПК-6.1 Разрабатывает схемотехнические решения аналоговых субблоков, создания символьных представлений</p>	<p>– знать: схемотехнические решения аналоговых субблоков, создания символьных представлений. – уметь: принимать схемотехнические</p>

			решения аналоговых субблоков, создания символьных представлений.
	ПК-8: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и наноэлектроники	ПК-8.1 Применяет методы испытания измерительного, диагностического, технологического оборудования используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и наноэлектроники	– знать: методы испытания измерительного, диагностического, технологического оборудования используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и наноэлектроники. – уметь: применять методы испытания измерительного, диагностического, технологического оборудования используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и наноэлектроники.
		ПК-8.2 Испытывает программные средства для различных электронных изделий	– знать: программные средства для испытания различных электронных изделий. – уметь: испытывать программные средства для различных электронных изделий.
		ПК-8.3 Составляет отчёт по результатам испытаний программных средств	– знать: правила составления отчёта по результатам испытаний программных средств. – уметь: составляет отчёт по результатам испытаний программных средств.
	ПК-9: Способен осуществлять	ПК-9.1 Применяет методы и средства	– знать: методы и средства диагностики

	<p>монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники</p>	<p>диагностики и наладки электронной техники при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники</p>	<p>и наладки электронной техники при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники.</p> <p>– уметь: применять методы и средства диагностики и наладки электронной техники при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники.</p>
		<p>ПК-9.2 Принимает участие в пуско-наладочных работах при внедрении новой электронной техники</p>	<p>– знать: правила проведения пуско-наладочных работах при внедрении новой электронной техники.</p> <p>– уметь: принимать участие в пуско-наладочных работах при внедрении новой электронной техники.</p>
		<p>ПК-9.3 Составляет план проведения монтажных и пуско-наладочных работ при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники</p>	<p>– знать: план проведения монтажных и пуско-наладочных работ при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники.</p> <p>– уметь: составлять план проведения монтажных и пуско-наладочных работ при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной</p>

			техники.
--	--	--	----------

4 Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	6 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 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);**

**Раздел 3 Заключительный этап (Проведение необходимых патентных исследований.
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):

старший преподаватель Богдановская Татьяна Вениаминовна
(кафедра электротехники, электропривода и промышленной
электроники).