

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 02.05.2024 16:47:43

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde060128076210692f016463d15b72a2ea00de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Высшая инженерная школа

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

(учебно-технологическая практика)

Направление подготовки - 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Направленность (профиль) Промышленная электроника

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики – учебная практика

Тип практики – учебно-технологическая практика

Год начала подготовки – 2024

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 927; Положении о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Заведующий кафедрой промышленной электроники, кандидат технических наук Г.В. Малинин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы, канд. тех. наук, доцент Г.В. Малинин

Директор Высшей инженерной школы Д.А. Троешестова

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Учебная практика (учебно-технологическая практика) проводится с целью получения практических навыков и умений по оформлению конструкторской документации, схемотехнического моделирования и отладке электронных схем, а также разработке печатных плат; приобретения обучающимися первичных профессиональных умений.

Задачи учебной практики (учебно-технологической практики):

- изучение основных документов единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- проведение схемотехнического моделирования с помощью специализированных программных средств;
- отладка аналоговых электронных схем на макетных платах;
- изучение современных технологий производства печатных плат;
- освоение и применение современных программных комплексов автоматизированного проектирования печатных плат.

2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Тип учебной практики – учебно-технологическая практика.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения учебной практики – выездная, стационарная.

Форма проведения – дискретно.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП ВО).

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

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

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение учебной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)
ОПК-4. Способен понимать	ОПК-4.1 В профессиональной	Знать: основные возможности современных программных

принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	деятельности использует современные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей	комплексов для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей Уметь: создавать и редактировать технические тексты, создавать принципиальные электрические схемы и выполнять редактирование изображений с применением современных программных комплексов Владеть: навыками работы с современными программными комплексами для редактирования текстов, изображений и чертежей
	ОПК-4.2 Осуществляет поиск и анализ нормативной документации с применением современных компьютерных технологий	Знать: основные возможности современных компьютерных технологий по поиску и анализу нормативной документации Уметь: применять современные компьютерные технологии для поиска и анализа нормативной документации Владеть: навыками поиска и анализа нормативной документации с применением современных компьютерных технологий
ПК-2. Способен строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-2.2 Работает со стандартными программными средствами компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Знать: современные технологии и программные средства компьютерного моделирования, обработки сигналов и устройств электроники и наноэлектроники Уметь: использовать стандартные пакеты прикладных программ для поверочного компьютерного моделирования режимов работы электронных устройств с целью подтверждения достоверности расчетов и построения характеристик Владеть: компьютерными технологиями моделирования схем и устройств электроники и наноэлектроники, расчета их базовых характеристик и анализа сигналов электронных систем различного функционального назначения
	ПК-2.3 Применяет средства моделирования и макетирования для проектирования электронных средств и систем	Знать: методологию моделирования радиоэлектронных средств и систем Уметь: выполнять структурное и функциональное моделирование электронных средств и систем при решении профессиональных задач Владеть: современными программными и аппаратными

		средствами для проведения моделирования и макетирования электронных средств и систем
--	--	--

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Учебная практика (учебно-технологическая практика) относится к Блоку 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленность (профиль) «Промышленная электроника», а именно: «Инженерная и компьютерная графика», «Электроника», «Теоретические основы электротехники», «Цифровая схемотехника», «Материалы и компоненты электронной техники».

Для успешного прохождения учебной практики обучающийся должен:

Знать:

- основные методы анализа и расчета характеристик устройств электроники различного функционального назначения;
- принципы проектирования аналоговых и цифровых блоков электронных приборов;
- основные методы анализа и расчета характеристик устройств электроники различного функционального назначения;
- современные технологии и программные средства компьютерного моделирования устройств электроники;
- методологию моделирования радиоэлектронных средств и систем.

Уметь:

- выбирать оптимальные и эффективные методы анализа и расчета характеристик устройств электроники и применять их с учетом особенностей схемотехники и функционального назначения;
- проводить аналитический расчет аналоговых и цифровых блоков электронных приборов;
- выбирать оптимальные и эффективные методы анализа и расчета характеристик устройств электроники и применять их с учетом особенностей схемотехники и функционального назначения.

Владеть:

- аналитическим и машинным методами расчета характеристик устройств электроники;
- оценочными расчетами характеристик аналоговых и цифровых блоков электронных приборов;
- компьютерными технологиями моделирования схем и устройств электроники, расчета их базовых характеристик и анализа сигналов электронных систем различного функционального назначения;
- современными программными и аппаратными средствами для проведения моделирования и макетирования электронных средств и систем.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: «Схемотехника», «Конструирование электронных устройств», «Методы и устройства испытаний электронных средств», «Техническая диагностика электронных средств», «Технология материалов и изделий электроники и наноэлектроники», производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), производственная практика (преддипломная практика).

5. Место и сроки проведения практики

Практика проводится в научно-исследовательских лабораториях и выпускающих кафедрах ЧГУ.

Организация проведения учебной практики (учебно-технологической практики) может осуществляться на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования.

Местами практики могут быть:

- предприятия и организации, осуществляющие разработку и производство электронных устройств;
- проектные и научно-исследовательские организации.

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

Учебная практика (учебно-технологическая практика) проводится в 4 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 зачетные единицы/108 академических часов.

Структура и содержание практики отражены в таблице 2.

Таблица 2. – Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности. Получение задания по практике.	2	0,5	
2.	Основной этап	Изучение общих положений ЕСКД, правил выполнения электрических схем, изучение условно-графических	42	40	ОПК-4

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
		обозначений в электрических схемах. Получение навыков работы по составлению конструкторской документации.			
3.	Аналитический этап	Моделирование электронных схем. Проверка работоспособности схем на макетных платах лабораторного стенда ELVIS-2. Изучение технологий производства печатных плат. Разработка печатных плат. Знакомство с технологией пайки электронных компонентов.	51	41	ОПК-4, ПК-2
3.	Заключительный этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Публичная защита отчета	13	0,5	ОПК-4, ПК-2
	ИТОГО		108	82	
	ИТОГО, з.е.		3		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику студенту-практиканту (форма задания в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по схемотехническому проектированию и моделированию электронных устройств путем участия в разработке электронных схем с применением программных средств моделирования, средств автоматизации разработки. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. В задании должно быть предусмотрено:

- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- изучение общих положений ЕСКД, правил выполнения электрических схем, изучение условно-графических обозначений в электрических схемах;
- выполнение схемотехнического моделирования электронной схемы;
- выполнение макетирования электронной схемы, проведение диагностики ее работоспособности;
- изучение правил составления конструкторской документации;

- приобретение навыков пайки электронных компонентов;
- изучение технологий разработки и производства печатных плат.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 1).

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 2).

В отчет должны входить следующие структурные элементы:

Введение, в котором указываются:

- цель, место, дата и продолжительность практики;
- перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;

Основная часть, содержащая:

- описание основных теоретических вопросов, связанных с темой практик;
- описание практических задач, решаемых в процессе прохождения практики;
- описание организации индивидуальной работы;
- описание результатов выполнения практических работ;

Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных на практике;
- предложения по совершенствованию организации производственной практики;
- индивидуальные выводы о практической значимости полученных навыков.

Список использованных источников;

Приложения.

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом Times New Roman;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер

страницы проставляют в середине нижнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет о технологической практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося (Приложение 3). В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и обучающегося-практиканта.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Фонд оценочных средств

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающегося проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителя практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие

материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- цели и задачи практики, а также задание на практику;
- теоретическое описание принципов работы предложенной электрической схемы, описание компонентов схемы;
- описание принципов работы с изучаемым программным обеспечением;
- разработанные электрическая принципиальная схема и перечень компонентов;
- результаты выполнения схемотехнического моделирования схемы с приведением самой схемы и осциллограмм;
- результаты выполнения макетирования с приведением осциллограмм, сравнение с результатами моделирования;
- результаты разводки печатной платы;
- краткая характеристика основных технологий производства печатных плат;
- основные сведения о пайке компонентов;
- выводы о результатах практики;
- выводы о прогрессе в собственных знаниях и умениях;
- список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве. Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организующей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

Для выявления результатов обучения используется собеседование- средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Прохождение инструктажа по ТБ и ИБ (получение допуска к работе)	Дневник практики	
2	Участие в расчете и поверочном компьютерном моделировании конкретного изделия радиоэлектронной аппаратуры в соответствии с техническим заданием, построение характеристик устройства.	Отчет и дневник практики, презентация, ответы на вопросы	ПК-2

3	Участие в экспериментальных исследованиях параметров и характеристик схем и различных устройств электроники	Отчет и дневник практики, презентация	ОПК-4, ПК-2
4	Изучение единой системы конструкторской документации.	Отчет и дневник практики, презентация	ОПК-4
5	Качество оформления отчета и дневника практики	Отчет и дневник практики	ОПК-4
6	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ОПК-4, ПК-2

8.2. Задания на практику

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Учебная практика начинается с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию учебных практик возлагается на руководителя практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- предоставить своевременно руководителю практики письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

В целях повышения эффективности учебной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдаётся индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета.

Обучающийся должен в письменном виде зафиксировать основные сведения:

1. В соответствии с приведенной электронной схемой разработать электрическую принципиальную схему в системе КОМПАС-Электрик, предварительно создав необходимые условно-графические обозначения компонентов.

2. Провести схемотехническое моделирование в среде Multisim с указанием осциллограмм в контрольных точках, для проверки работоспособности схемы.
3. Результаты схемотехнического моделирования проверить экспериментально, собрав на макетной плате схему и подтвердить правильность полученных осциллограмм.
4. Разработать топологию печатной платы. Для этого необходимо в программе DipTrace разработать посадочные места компонентов и провести трассировку соединений.
5. Провести пайку компонентов на разработанной печатной плате. Проверить работоспособность устройства и сравнить осциллограммы, полученные на макете и на готовом устройстве.
6. Изучить промышленные технологии производства печатных плат и процесса пайки.
7. В дополнение к электрической принципиальной схеме составить перечень элементов, используемых при разработке печатной платы.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

8.2.2. Типовые задания по практике

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение заданий.

Содержание заданий:

1. Описание мероприятий по охране труда на предприятии, описание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности.
2. Описание проектируемого объекта, с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии, описание инженерного оборудования, машин и механизмов и пр.
3. Знакомство с технологией монтажа радиоэлементов на печатную плату.
4. Оформление отчета по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями.

8.2.3. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Способы монтажа компонентов на печатную плату. Их особенности.
2. Правила указания позиционных обозначений элементов на электрической принципиальной схеме в соответствии с ЕСКД.
3. Процесс фотолитографии.
4. Виды фоторезистов. Отличие негативных и позитивных фотошаблонов.
5. Методы изготовления однослойных и двуслойных печатных плат.
6. Последовательность формирования проводников на однослойных печатных платах при изготовлении субтрактивным негативным методом с использованием пленочного фоторезиста.

7. Последовательность изготовления многослойных печатных плат методом попарного прессования.
8. Преимущества и недостатки метода металлизации сквозных отверстий при изготовлении многослойных печатных плат.
9. Электрическая принципиальная схема. Правила оформления.
10. Назначение ЕСКД, классификация стандартов.
11. Способы пайки по источнику нагрева.
12. Суть метода пайки волной припоя.
13. Суть метода пайки инфракрасным излучением.
14. Измерения с помощью осциллографа и мультиметра.
15. Подсхема, назначение подсхем, способы создания в среде Multisim.
16. Способы работы в среде Multisim: расстановка компонентов, создание соединений, узлов и разрыв соединений.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

Критерии оценивания сформированности компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетвор. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: основные возможности современных программных комплексов для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей Уметь: создавать и	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко

редактировать технические тексты, создавать принципиальные электрические схемы и выполнять редактирование изображений с применением современных программных комплексов Владеть: навыками работы с современными программными комплексами для редактирования текстов, изображений и чертежей		развиты слабо	пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетвор. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: основные возможности современных компьютерных технологий по поиску и анализу нормативной документации Уметь: применять современные компьютерные технологии для поиска и анализа нормативной документации Владеть: навыками поиска и анализа нормативной документации с применением современных компьютерных технологий	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Неудовлетвор. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать:	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

современные технологии и программные средства компьютерного моделирования, обработки сигналов и устройств электроники и наноэлектроники Уметь: использовать стандартные пакеты прикладных программ для поверочного компьютерного моделирования режимов работы электронных устройств с целью подтверждения достоверности расчетов и построения характеристик Владеть: компьютерными технологиями моделирования схем и устройств электроники и наноэлектроники, расчета их базовых характеристик и анализа сигналов электронных систем различного функционального назначения	не демонстрирует продвинутый уровень знаний	демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разьяснять их в логической последовательности
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Неудовлетвор. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: методологию моделирования радиоэлектронных средств и систем Уметь: выполнять структурное и	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков,

функциональное моделирование электронных средств и систем при решении профессиональных задач Владеть: современными программными и аппаратными средствами для проведения моделирования и макетирования электронных средств и систем		существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разьяснять их в логической последовательности
--	--	---	--	---

Критерии оценки работы обучающегося в ходе учебной практики:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

**9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»,
необходимых для проведения практики**

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

№	Рекомендуемая основная литература
1.	Трухин М.П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / М. П. Трухин ; под научной редакцией В. Э. Иванова. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 134 с. - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/538976 .

2.	Елисеев Н.А. Схемы. Условное графическое обозначение элементов схем на основе ЕСКД и ЕСПД : учебное пособие / Н. А. Елисеев, Д. В. Третьяков, Т. Ф. Турутина. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2015. - 71 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91117 .
3.	Головицына М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий [Электронный ресурс]/ М.В. Головицына - Электрон. текстовые данные. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 504 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67375.html .
Рекомендуемая дополнительная литература	
1.	Лихачева М. С. Проектирование печатных плат : учебно-методическое пособие / М. С. Лихачева ; RU. - Новосибирск : СибГУТИ, 2022. - 35 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/257204
2.	Загородных О. В. Технология изготовления печатных плат и сборка функциональных узлов : учебное пособие / О. В. Загородных. - Омск : ОмГТУ, 2019. - 164 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149098
3.	Федоров А.Л. Технология и оборудование низкотемпературной пайки : учебное пособие / А. Л. Федоров. - Тольятти: ТГУ, 2021. - 127 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179256 .
4.	Краснопевцева И. В. Пайка материалов : учебное пособие / И. В. Краснопевцева. - Тольятти : ТГУ, 2022. - 140 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/264146 .
5.	Корниенко В.Т. Модели аналоговых и цифровых функциональных блоков радиотехнических устройств в проектах Multisim: Учебное пособие / Корниенко В. Т. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 143 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74391.html .
6.	Древс, Ю.Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для вузов / Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв. - 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/517523 .
7.	Головицына М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий [Электронный ресурс]/ М.В. Головицына - Электрон. текстовые данные. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 504 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67375.html .
8.	Оформление текстовых и графических документов: Учебное пособие / - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. - 259 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92283.html .
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
2.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
5.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
6.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru
7.	ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения. URL: http://docs.cntd.ru/document/1200106859
8.	ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем. URL: http://docs.cntd.ru/document/1200086241
9.	ГОСТ 2.755-87 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения. URL: http://docs.cntd.ru/document/1200007014
10.	ГОСТ 2.721-74 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения. URL: http://docs.cntd.ru/document/1200007058

11.	Виртуальная лаборатория по измерительным приборам в среде Multisim и методика ее использования / Сост. Погодин Д.В., Насырова Р.Г. Казан. гос. техн. ун-т им. А.Н. Туполева. Казань, 2011. 35 с. URL: http://tre.kai.ru/metod/files/Virt_lab_measurement_Multisim.pdf
12.	NI ELVIS 2. Учебный курс. URL: http://tedupol.spbstu.ru/images/e/e8/NI_ELVIS_II.pdf
13.	Брусницына, Л. А. Технология изготовления печатных плат: [учеб. пособие] / Л. А. Брусницына, Е. И. Степановских; [науч. ред. В. Ф. Марков]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 200 с. URL: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/30870/1/978-5-7996-1380-8.pdf
14.	Ларин В. П. Технология пайки. Методы исследования процессов пайки и паяных соединений: Учеб. пособие / СПбГУАП. СПб., 2002. 42 с.: ил. URL: http://window.edu.ru/resource/715/44715/files/larin-paika.pdf
15.	Многофункциональная САПР по разработке электронных печатных плат и схемотехнической документации DipTrace. URL: http://diptrace.com/rus/

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет-технологии и др.

10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
1.	DipTrace	свободное лицензионное соглашение: https://diptrace.com/rus/
2.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)
3.	Microsoft Office	
4.	NI Multisim Education Edition	

10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Сайт алгоритмов и методов вычислений	URL: http://www.algolist.manual.ru/
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: http://www.intuit.ru/
3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В соответствии с договорами о практической подготовке обучающихся, университетом с профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику.

Обучающиеся могут пользоваться ресурсами лабораторий кафедры, ответственной за проведение практики, библиотекой, технической и другой документацией университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

12. Организация учебной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)

Организация прохождения учебной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения учебной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении учебной практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

– *Для лиц с нарушением зрения:* тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Toraz, Onix), телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

– *Для лиц с нарушением слуха:* специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

– *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

– *Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию:* мультимедиа-компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

Рабочий график (план) проведения практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Высшая инженерная школа

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

на базе _____
 (наименование профильной организации/структурного подразделения университета)

 (Ф.И.О. обучающегося, группа)

 (направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Проведение организационного собрания. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности. Получение задания по практике.	2	
2.	Основной этап	Изучение общих положений ЕСКД, правил выполнения электрических схем, изучение условно-графических обозначений в электрических схемах. Получение навыков работы по составлению конструкторской документации.	42	
3.	Аналитический этап	Моделирование электронных схем. Проверка работоспособности схем на макетных платах лабораторного стенда ELVIS-2. Изучение технологий производства печатных плат. Разработка печатных плат. Знакомство с технологией пайки электронных компонентов.	51	
4.	Заключительный этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Публичная защита отчета	13	
	ИТОГО		108	

Руководитель практики от ВИШ _____ / _____

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г

Согласовано:

Руководитель практики
от профильной организации

_____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20 ____ г

Отчет по практике. Титульный лист

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Высшая инженерная школа

ОТЧЕТ
ОБ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ)

на базе _____
 (наименование профильной организации/структурного подразделения университета)

Обучающийся 2 курса,
 направление подготовки
 «Электроника и
 нанoeлектроника», группа

	подпись, дата	ФИО
Руководитель		
должность		
уч. степень, уч. звание	подпись, дата	ФИО
Руководитель от профильной организации _____		
должность	подпись, дата	ФИО
Руководитель образовательной программы		
уч. степень, уч. звание	подпись, дата	ФИО

Чебоксары 20 ____

Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	номер
1	номер
2	номер
3.....	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	номер
Приложение А	номер#

Дневник прохождения практики

ДНЕВНИК

ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

на базе _____
(наименование профильной организации/структурного подразделения университета)

(Ф.И.О. обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности. Получение задания по практике.		
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в соответствии с индивидуальным заданием:		
3.	Аналитический этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала		
4.	Заключительный этап	Публичная защита отчета		
	ИТОГО		108	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления «__» _____