

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Факультет радиоэлектроники и автоматики

Кафедра радиотехники и радиотехнических систем



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственно-технологическая)**

Направление подготовки – 11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) – Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация выпускника – Бакалавр


Прикладной бакалавриат

Вид практики – производственная

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственно-технологическая

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 179, приказа Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

*СОСТАВИТЕЛЬ:*

Старший преподаватель кафедры радиотехники и радиотехнических систем \_\_\_\_\_  А.В. Григорьев

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры радиотехники и радиотехнических систем «30» августа 2017 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  А.Л. Михайлов

*СОГЛАСОВАНО:*

Методическая комиссия факультета радиоэлектроники и автоматики «31» августа 2017 г., протокол № 1

Декан факультета \_\_\_\_\_  Г.П. Охоткин

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_  Н.Д. Никитина

Начальник управления информатизации \_\_\_\_\_  И.П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_  В.И. Маколов



## 1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

**Цели практики** по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: изучение организационной структуры предприятия по месту прохождения практики и действующей в нем системы управления; закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, и приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач при прохождении практики; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики, принятие участия в исследованиях; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

### Задачи практики:

- по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- закрепление на практике знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков и навыков деловой коммуникации;
- сбор необходимых материалов для написания отчетов по практикам.

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

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<b>ОК-9</b> – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>Знать</b> основные физические явления и законы экологии, современные экологические проблемы, особенности устойчивого развития с созданием благоприятной среды обитания и комфортных условий для жизнедеятельности населения; принципы функционирования техногенных систем, способы предотвращения техногенных аварий и катастроф; особенности функционирования экосистем и экологические основы рационального использования природных ресурсов; основные принципы и инструменты обеспечения экологической безопасности.
	<b>Уметь</b> определять предельно допустимые воздействия техносферных объектов на окружающую среду; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоемкости различных производств;

	<p>проводить анализ объекта (предприятия, организации) с целью принятия решений в области обеспечения экологической безопасности</p> <p><b>Владеть</b> основами методов контроля различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для осуществление контроля соблюдения экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-4</b> – готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p><b>Знать</b> современные тенденции развития математического моделирования РЭС, параметры характеризующие конструкции РЭС, стандартные программы расчета характеристик РЭС</p> <p><b>Уметь</b> производить первичный расчет точности и стабильности при конструировании РЭС, проводить дисперсионный и регрессионный анализ результатов работы РЭС; проводить расчет параметров защиты РЭС от тепла, влаги и механических воздействий; проводить первичную оптимизацию параметров конструкций и технологических процессов РЭС, пользоваться типовыми методиками расчета</p> <p><b>Владеть</b> навыками по работе с современными индивидуальными ЭВМ, навыками расчета и проектирования РЭС по типовым и стандартным прикладным программам</p>
<p><b>ПК-7</b> – способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p>	<p><b>Знать</b> стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники</p> <p><b>Уметь</b> применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации</p> <p><b>Владеть</b> принципами и методами моделирования электронных схем</p>
<p><b>ПК-8</b> – готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><b>Знать</b> действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по проектированию оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации</p> <p><b>Уметь</b> изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области разработки и эксплуатации ВОЛС</p> <p><b>Владеть</b> методами разработки и оформления конструкторско-технологической документации</p>
<p><b>ПК-9</b> – готовностью внедрять результаты разработок в производство</p>	<p><b>Знать</b> основные научно-технические проблемы в области производства, методики и алгоритмы применяемые для их решения</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования в области производства радиоэлектронных средств</p> <p><b>Владеть</b> навыками поиска проектных решений в области производства радиоэлектронных средств</p>

ПК-10 – способностью выполнять работы по технологической подготовке производства	<b>Знать</b> перечень и содержимое типовых технических проектов технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники
	<b>Уметь</b> разрабатывать в полном объеме типовые технические проекты технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники, правильно применять теоретические знания при выполнении инженерных расчетов параметров
	<b>Владеть</b> в полном объеме навыками оформления типовых технических проектов технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники, необходимыми навыками выполнения инженерных расчетов технических параметров при проектировании
ПК-11 – готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства	<b>Знать</b> постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы, касающиеся области метрологическое обеспечение производства
	<b>Уметь</b> осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок
	<b>Владеть</b> методами проектирования конструкций и технологических процессов производства электронных средств

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы

Практика предусмотрена образовательной программой и учебным планом, – производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственно-технологическая) по профилю «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов».

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Организация проведения практики, предусмотренной ОП ВО, осуществляется Университетом на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО. Форма договора представлена в приложении 2 «Положений о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»» размещённом на сайте Университета, в разделе «Образование», подразделе «Учебно-методическое управление» – [http://umu.chuvsu.ru/ed/Docs/polozh/polozh\\_pract.pdf](http://umu.chuvsu.ru/ed/Docs/polozh/polozh_pract.pdf).

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

Практика входит в базовую часть Блока 2 «Практики», код по рабочему учебному плану – Б2.В.04(П).

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ООП: Безопасность жизнедеятельности, Схемотехника аналоговых электронных устройств, Радиотехнические цепи и сигналы, Цифровые устройства и микропроцессоры, Электропреобразовательные устройства, Радиоавтоматика, Электродинамика и распространение радиоволн, Основы конструирования и технологии РЭС, Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Цифровые интерфейсы радиотехнических устройств, Программные средства моделирования, Проектирование и эксплуатация РЭА, Проектирование и эксплуатация волоконно-оптических линий связи, Основы аналоговой видеотехники, Основы цифровой видеотехники.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ООП и практик: Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Цифровая обработка сигналов, Радиотехнические системы, Контроллеры в системах радиоуправления, Устройства сверхвысоких частот и антенны, Статистическая теория радиотехнических систем, Учебно-исследовательская работа, Волоконно-оптические линии связи, Основы разработки и методы испытания РЭС, Аудиотехника, Радиосистемы управления, Волоконно-оптические радиочастотные соединители в радиотехнике, Оптические и лазерные системы в радиотехнике, Системы мобильной связи, Системы подвижной связи.

#### **5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах**

Практика предусмотрена в 6 семестре на очном отделении и на 4 курсе после летней сессии согласно календарного учебного графика на заочном отделении. Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 6 зачетных единицы / 216 академических часа, в том числе объём контактной работы составляет 4 ч. Продолжительность практики - 4 недели.

#### **6. Структура и содержание практики**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	4	ОК-9
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	184	ОК-9; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	24	ОК-9; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
4.	Защита отчета	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	4	ОК-9; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
	<b>ИТОГО</b>		216	

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, в случае прохождения практики в структурных подразделениях Университета, либо руководителем практики от профильной организации при прохождении практики на производстве. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по пройденному материалу путем участия в разработке программного обеспечения с применением структурного анализа и моделирования, средств автоматизации разработки и на основе современных технологий разработки программного обеспечения. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

- ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских, проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
- ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
- изучение технологии создания конструкций радиотехнических средств;
- приобретение навыков проектно-конструкторской и проектно-технологической работы;
- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- ознакомление с методами обеспечения и оценки качества разрабатываемой конструкции;
- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;
- приобретение навыков разработки и оформления конструкторской документации.

## **7. Форма отчётности по практике**

Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от Университета в течение пяти календарных дней после завершения практики (без учета каникул) 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.;

- дневник прохождения практики, в котором фиксируются ежедневные результаты освоения программы практики (примерная форма дневника приведена в приложении 8);
- отчет о прохождении практики (с приложением рабочего графика (плана) проведения практики и индивидуального задания).

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. Отчеты защищаются перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

#### **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 – 20 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 верхнего 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 после слова «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 А», «Приложение Б» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Образец оформления (содержание) **титульного листа** представлен в приложении 9.

Отчет по производственной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

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

**Дневник** практики ведется студентом и является обязательным отчетным документом для студента (см. приложение 8). 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 студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

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



## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (дифференцированный). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

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 обучающимся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики.

Примерная тематика индивидуального задания следующая:

Работа в среде проектирования печатных плат Altium.

Для выполнения работы необходимо взять схему у преподавателя. Практическая часть работы состоит из следующих пунктов:

- 1) Создание компонента (символ и конструктив).
- 2) Ввод принципиальной схемы;
- 3) Размещение компонентов на печатной плате;
- 4) Ручная и интерактивная (любой трассировщик) трассировка печатной платы.

Типовые контрольные вопросы.

(контролируемая компетенция – ОК-9; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11)

1. Что называется компоновкой схемы ЭА?
2. Сформулируйте постановку задачи компоновки как разбиения графа на части.
3. Приведите основные критерии компоновки.
4. Дайте определение упорядоченного и неупорядоченного разбиений.
5. Приведите классификацию алгоритмов разбиения.
6. Опишите алгоритм покрытия схем ЭА.
7. Приведите последовательные алгоритмы разбиения графа схемы на части.
8. В чем сущность итерационных методов разбиения графа?
9. Постройте структурную схему алгоритма минимизации суммарной длины соединений на основе поиска в ширину.
10. Опишите волновые алгоритмы трассировки.
11. Опишите методы трассировки двухслойных печатных плат.
12. Опишите методы трассировки многослойных печатных плат.

Оценка уровня сформированности и критериев оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из двух частей:

- оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики;
- оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике с заверением отчёта заведующим кафедрой.

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже.

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, оформ-

ленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

– 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; имеет положительные отзывы профильной организации;

– 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; имеет в целом удовлетворительные отзывы профильной организации;

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; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации.

## 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/>.

№	Перечень основной литературы
1.	Попов В. П. Основы теории цепей: учебник для вузов по направлению "Радиотехника" / Попов В. П. - Изд. 6-е, испр. - М.: Высш. шк., 2007. - 575с..
2.	Пряников В. С. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебное пособие / Пряников В. С., отв. ред. Белов Г. А. ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - 2-е изд., доп. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. - 200с.
3.	Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника: учебное пособие для технических вузов и техникумов / Угрюмов Е. П. - Санкт-Петербург [и др.]: БХВ-Петербург, 2001. - 518с.
4.	Павлов В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебник для вузов по направлениям "Радиотехника", "Электроника и микроэлектроника" / Павлов В. Н., Ногин В. Н. - 2-е изд., испр. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2001. - 320с.
5.	Коледов Л.А. Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок: Учебное пособие М.: Лань. 2009. - 400с.
6.	Баканов Г.Ф., Соколов С.С., Суходольский В.Ю. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: Учебное пособие. М.: Академия. 2007 г. – 368 с.
7.	Фриск В.В. Основы теории цепей [Электронный ресурс] : лабораторный практикум на персональном компьютере / В.В. Фриск. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 192 с. — 5-98003-001-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8639.html">http://www.iprbookshop.ru/8639.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
8.	Фриск В.В. Основы теории цепей. Использование пакета Microwave Office для моделирования электрических цепей на персональном компьютере [Электронный ресурс] / В.В. Фриск. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 159 с. — 5-98003-163-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65120.html">http://www.iprbookshop.ru/65120.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
9.	Фриск В.В. Основы теории цепей, основы схемотехники, радиоприемные устройства

	[Электронный ресурс] : лабораторный практикум на персональном компьютере / В.В. Фриск, В.В. Логвинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. — 608 с. — 978-5-91359-008-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8707.html">http://www.iprbookshop.ru/8707.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
10.	Астайкин А.И. Теоретические основы радиотехники. Часть первая. Основы теории цепей [Электронный ресурс] / А.И. Астайкин, А.П. Помазков. — Электрон. текстовые данные. — Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2003. — 553 с. — 5-85165-641-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60867.html">http://www.iprbookshop.ru/60867.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
	<b>Перечень дополнительной литературы</b>
1.	Детали машин и основы конструирования: задания к курсовому проектированию : [для студентов всех отделений машиностроительного факультета] / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост.: В. А. Аврелькин, В. К. Саптеев, Н. Ф. Тихонов ; отв. ред. В. К. Саптеев] - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2012. - 48с.
2.	Арсеньев Г. Н. Электропреобразовательные устройства РЭС: [учебное пособие для вузов по направлению "Радиотехника"] / Арсеньев Г. Н., Литовко И. В. - М.: Форум, Инфра-М, 2008. - 494с.: ил.
6.	Автоматизированное проектирование печатных плат в среде EAGLE: методические указания к лабораторным работам : [для студентов 4-го курса по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"] / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост.: Д. А. Кривошеев, С. Г. Чумаров ; отв. ред. В. С. Пряников] - Чебоксары: ЧувГУ, 2011. - 44с.: ил.
7.	Иноземцева С.А. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.А. Иноземцева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 68 с. — 978-5-4487-0260-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75691.html">http://www.iprbookshop.ru/75691.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
8.	Питер Блюм LabVIEW. Стиль программирования [Электронный ресурс] / Блюм Питер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 400 с. — 978-5-4488-0104-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63824.html">http://www.iprbookshop.ru/63824.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
	<b>Перечень рекомендуемых ресурсов сети «Интернет»</b>
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
5.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
6.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при выполнении практики, включая перечень программного обеспечения 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 студенты могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	ОС Windows
3.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4.	Справочная правовая система «Гарант»
5.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
6.	САПР ANSYS
7.	Среда графического программирования LabView
8.	Программный продукт для инженерных расчетов Mathcad Prime 3.1
9.	Объектно-ориентированная статистическая среда R
10.	САПР Altium Designer

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

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и 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. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами, 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».

## ПРИЛОЖЕНИЯ

*Приложение 1 Заявление обучающегося о месте прохождения практики*

Ректору ФГБОУ ВО  
«Чувашский государственный университет  
имени И. Н. Ульянова»

\_\_\_\_\_  
обучающегося \_\_\_\_\_ курса,  
группы \_\_\_\_\_  
факультета \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

№ телефона \_\_\_\_\_

**заявление.**

Прошу считать **базой** прохождения \_\_\_\_\_ **практики**

\_\_\_\_\_ в пе-  
риод с \_\_\_\_\_ 20... г. по \_\_\_\_\_ 20... г. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (полное  
наименование организации)

**Все расходы, связанные с проездом к месту проведения практики и обратно, а также расходы по проживанию в месте проведения практики, беру на себя.**

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Подпись обучающегося

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

**Визы:**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

*Приложение 2. Форма заявления обучающегося об изменении базы практики*

Ректору ФГБОУ ВО  
«Чувашский государственный университет  
имени И. Н. Ульянова»,

\_\_\_\_\_ обучающегося \_\_\_\_\_ курса,  
группы \_\_\_\_\_  
факультета \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ ,  
(Ф.И.О. полностью)

№ телефона \_\_\_\_\_

**заявление.**

Прошу изменить мне базу прохождения \_\_\_\_\_ практики,  
утвержденную приказом № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20... года, с \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(полное наименование организации по приказу)

на \_\_\_\_\_ .  
(полное наименование организации)

**Все расходы, связанные с проездом к месту проведения практики и обратно, а также расходы по проживанию в месте проведения практики, беру на себя.**

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Подпись обучающегося

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

**Визы:**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

Приложение 3. Форма письма-ходатайства от кафедры  
направлении обучающихся на практику в организацию



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

КАФЕДРА \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Руководителю предприятия  
(учреждения)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Уважаемый \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ просит рассмотреть вопрос о приеме на  
\_\_\_\_\_ практику обучающихся \_\_\_\_\_ курса (наименова-  
ние практики)

факультета \_\_\_\_\_ на период с \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество (полностью и в алфавитном порядке)	Код / наименование направления подготовки (специальности)

Для заключения договора на проведение практики обучающихся на 20...г. высылаем Вам два экземпляра договора. После оформления просим один экземпляр вернуть в университет.

Заранее благодарны.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

Специалист  
по учебно-методической работе \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
\_\_\_\_\_ М.П. \_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

*Приложение 4. Рабочий график (план) проведения практики*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

\_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_

Направленность (профиль, специализация) \_\_\_\_\_

Очной / очно-заочной / заочной формы обучения, группы \_\_\_\_\_  
(нужное подчеркнуть)

Вид, тип практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О., должность, ученое звание)

Наименование профильной организации \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О., должность)

№ п/п	Сроки проведения	Планируемые работы
1.		Организационное собрание
2.		Инструктаж по технике безопасности
3.		Экскурсия обзорная
4.		Выполнение индивидуального задания
5.		Консультации
6.		Подготовка и предоставление отчета о прохождении практики

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
 ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
 от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

Выдано обучающемуся очной / очно-заочной / заочной формы обучения, группы \_\_\_\_\_  
(нужное подчеркнуть)

\_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_

Направленность (профиль, специализация) \_\_\_\_\_

Вид, тип практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Цель прохождения практики<sup>1</sup> \_\_\_\_\_

Задачи  
 ки<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Планируемые результаты:

Руководитель практики от  
 ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики  
 от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Задание принято к исполнению «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> из программы практики

<sup>2</sup> из программы практики

*Приложение 6. Путёвка студента-практиканта*

**Общий отзыв руководителя от предприятия (организации)  
о работе практиканта  
(по окончании практики)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Обучающийся пробыл на практике \_\_\_\_\_ мес.

Размер оплаты (помесечно) \_\_\_\_\_

Дата откомандирования с места практики \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

Подписи

Время предоставления отчета на кафедру \_\_\_\_\_

**Отзыв руководителя практики от университета**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Руководитель  
практики**

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**ПУТЕВКА  
студента-практиканта**

Обучающийся \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета

\_\_\_\_\_ (фамилия

\_\_\_\_\_, отчество)

согласно договору № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

командируется \_\_\_\_\_

для прохождения \_\_\_\_\_ практики

по направлению подготовки / специальности \_\_\_\_\_

с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
расшифровка подписи

Специалист  
по учебно-методической работе \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
М.П. \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Практикант явился на работу \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Назначить руководителя практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

+

Заполняется  
предприятием  
(организацией)

Руководитель предприятия  
(организации) \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Приложение 7. Направление руководителю предприятия

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

Руководителю предприятия  
(учреждения)

428015, г. Чебоксары, Московский пр., 15  
Тел.-факс: 450-279, E-mail: office@chuvsu.ru

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

В соответствии с договором от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ направляются к вам для прохождения  
\_\_\_\_\_ практики следующие обучающиеся \_\_\_\_\_ курса факультета  
\_\_\_\_\_:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Направление подготовки / специ-альность

Период практики с \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Вид, тип практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического  
управления \_\_\_\_\_

М.П.

(\_\_\_\_\_)

(расшифровка подписи)

*Приложение 8. Примерная форма дневника обучающегося*

**ДНЕВНИК**  
**прохождения \_\_\_\_\_ практики**

**по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_**

направленность (профиль, специализация) \_\_\_\_\_

обучающегося \_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_ Андреева Андрея Андреевича

Место практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

Дата	Подразделение организации	Краткое описание выполненной работы
1	2	3

Начало практики \_\_\_\_\_

Окончание практики \_\_\_\_\_

Подпись обучающегося-практиканта \_\_\_\_\_ А.А. Андреев

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю.

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Руководитель практики  
от университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**  
**Факультет радиоэлектроники и автоматики**  
**Кафедра радиотехники и радиотехнических систем**

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике (практика по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности, производственно-технологическая)**

на базе \_\_\_\_\_

(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся-практикант, \_\_\_\_  
 курса, направление подготовки  
 «Радиотехника»,  
 группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись, дата

ФИО

Руководитель практики от ка-  
 федры радиотехники и радиотех-  
 нических систем,

\_\_\_\_\_

уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой  
 радиотехники и радиотехниче-  
 ских систем,

\_\_\_\_\_

уч. степень, уч. звание




\_\_\_\_\_

подпись, дата

ФИО

Чебоксары 20\_\_\_\_

## Лист дополнений и изменений

№ п/п	Прилагаемый к программе практики документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заведующего кафедрой	Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1 о внесении изменений в п. 9 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	30.08.2018	1		А.Л. Михайлов
2.	Приложение № 2 о внесении изменений в п. 10 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	30.08.2018	1		А.Л. Михайлов
3.	О внесении изменений в раздел 7 на странице 8 «ГОСТ 7.32-2001» заменить на «ГОСТ 7.32-2017»	30.08.2018	1		А.Л. Михайлов

**Приложение № 1 о внесении изменений в п. 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/>

№	Перечень основной литературы
1.	Попов В. П. Основы теории цепей: учебник для вузов по направлению "Радиотехника" / Попов В. П. - Изд. 6-е, испр. - М.: Высш. шк., 2007. - 575с..
2.	Пряников В. С. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебное пособие / Пряников В. С., отв. ред. Белов Г. А. ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - 2-е изд., доп. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. - 200с.
3.	Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника: учебное пособие для технических вузов и техникумов / Угрюмов Е. П. - Санкт-Петербург [и др.]: БХВ-Петербург, 2001. - 518с.
4.	Павлов В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебник для вузов по направлениям "Радиотехника", "Электроника и микроэлектроника" / Павлов В. Н., Ногин В. Н. - 2-е изд., испр. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2001. - 320с.
5.	Коледов Л.А. Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок: Учебное пособие М.: Лань. 2009. - 400с.
6.	Баканов Г.Ф., Соколов С.С., Суходольский В.Ю. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: Учебное пособие. М.: Академия. 2007 г. – 368 с.
7.	Фриск В.В. Основы теории цепей [Электронный ресурс] : лабораторный практикум на персональном компьютере / В.В. Фриск. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 192 с. — 5-98003-001-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8639.html">http://www.iprbookshop.ru/8639.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
8.	Фриск В.В. Основы теории цепей. Использование пакета Microwave Office для моделирования электрических цепей на персональном компьютере [Электронный ресурс] / В.В. Фриск. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 159 с. — 5-98003-163-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65120.html">http://www.iprbookshop.ru/65120.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
9.	Фриск В.В. Основы теории цепей, основы схемотехники, радиоприемные устройства [Электронный ресурс] : лабораторный практикум на персональном компьютере / В.В. Фриск, В.В. Логвинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. — 608 с. — 978-5-91359-008-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8707.html">http://www.iprbookshop.ru/8707.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
10.	Астайкин А.И. Теоретические основы радиотехники. Часть первая. Основы теории цепей [Электронный ресурс] / А.И. Астайкин, А.П. Помазков. — Электрон. текстовые данные. — Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2003. — 553 с. — 5-85165-641-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60867.html">http://www.iprbookshop.ru/60867.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
	<b>Перечень дополнительной литературы</b>
1.	Детали машин и основы конструирования: задания к курсовому проектированию : [для студентов всех отделений машиностроительного факультета] / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост.: В. А. Аврелькин, В. К. Саптеев, Н. Ф. Тихонов ; отв. ред. В. К. Саптеев] - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2012. - 48с.
2.	Арсеньев Г. Н. Электропреобразовательные устройства РЭС: [учебное пособие для вузов по направлению "Радиотехника"] / Арсеньев Г. Н., Литовко И. В. - М.: Форум, Инфра-М, 2008. - 494с.: ил.
6.	Автоматизированное проектирование печатных плат в среде EAGLE: методические указания к лабораторным работам : [для студентов 4-го курса по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"] / Чуваш. гос.

	ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост.: Д. А. Кривошеев, С. Г. Чумаров ; отв. ред. В. С. Пряников] - Чебоксары: ЧувГУ, 2011. - 44с.: ил.
7.	Иноземцева С.А. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.А. Иноземцева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 68 с. — 978-5-4487-0260-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75691.html">http://www.iprbookshop.ru/75691.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
8.	Питер Блюм LabVIEW. Стиль программирования [Электронный ресурс] / Блюм Питер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 400 с. — 978-5-4488-0104-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63824.html">http://www.iprbookshop.ru/63824.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
<b>Перечень рекомендуемых ресурсов сети «Интернет»</b>	
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
5.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
6.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>



**Приложение № 2 о внесении изменений в п. 10 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 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.

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	ОС Windows
3.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4.	Справочная правовая система «Гарант»
5.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
6.	САПР ANSYS
7.	Среда графического программирования LabView
8.	Программный продукт для инженерных расчетов Mathcad Prime 3.1
9.	Объектно-ориентированная статистическая среда R
10.	САПР Altium Designer