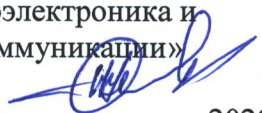


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

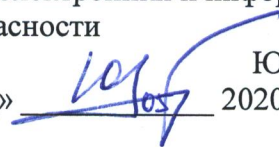
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
«Радиоэлектроника и
телекоммуникации»

 И. Л. Афонин
« 29 » 05 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Радиоэлектроники и информационной
безопасности

 Ю. Б. Гимпилевич
« 29 » 05 2020 г.
МП

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(вид практики)

Ознакомительная практика

(тип практики)

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

(код и направление подготовки / специальности)

Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов

(наименование профиля подготовки / специализации)

специалитет

(уровень высшего образования)

очная

(форма обучения)

Севастополь
2020

Программа ознакомительной практики составлена на основе ФГОС ВО по специальности
11.05.01
 (код специальности)
Радиоэлектронные системы и комплексы,
 (наименование специальности)

утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 февраля 2018 года № 94.

Программа ознакомительной практики рассмотрена и одобрена на заседании
 кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации»
 (полное наименование кафедры)

«___» _____ 20___ г., протокол № ___.

Руководитель образовательной программы:

доцент кафедры РТ, к.т.н.
 (должность, ученая степень)

 (подпись)

И. В. Сердюк
 (И.О. Фамилия)

Программа составлена:

доцент кафедры РТ, к.т.н.
 (должность, ученая степень)

 (подпись)

И. В. Сердюк
 (И.О. Фамилия)

Рецензент:

профессор кафедры РТ, д.т.н.,
 профессор
 (должность, ученая степень,
 ученое звание)

 (подпись)

М. Б. Проценко
 (И.О. Фамилия)

1 Цели ознакомительной практики

Целями ознакомительной практики является приобретение первичных профессиональных умений и навыков путем непосредственного участия студента в деятельности организации, а также получение первичных профессиональных умений и навыков в экспериментально-исследовательской и проектной профессиональной деятельности.

2 Задачи ознакомительной практики

Задачами ознакомительной практики являются:

специалиста высшей школы;

- воспитание у студентов умения разработки и применения современных технологий производства, оптимальных методов проектирования, исследования;
- развитие у студентов индивидуальных инженерных способностей в своей профессиональной деятельности и творческого отношения к своей работе;
- закрепление теоретических знаний и практических навыков для успешного решения профессиональных задач.

В результате прохождения ознакомительной практики студент **должен знать**:

- основы трудового законодательства;
- основные положения техники безопасности и охраны труда на предприятии;
- традиционные и современные методы и средства пайки радиокомпонентов на печатных платах;
- основную номенклатуру и параметры современных активных и пассивных радиокомпонентов;
- основные обозначения в схемах электрических принципиальных;
- основные виды регламентных работ при проверке работоспособности радиотехнической аппаратуры;
- основные методы и приемы поиска неисправностей в радиоаппаратуре;
- основные методы наладки, настройки и поверки радиоизмерительной аппаратуры.

В результате прохождения ознакомительной практики студент **должен уметь**:

- пользоваться научно-технической, конструкторской и технологической документацией при выполнении индивидуального задания;
- пользоваться методами и средствами пайки при выполнении радиомонтажных работ;
- находить неисправности в радиоаппаратуре и устранять их;
- пользоваться измерительной аппаратурой при выполнении своего индивидуального задания;
- ставить и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительной и вычислительной техники;
- пользоваться современными пакетами программ при выполнении индивидуального задания.

В результате прохождения ознакомительной практики студент **должен владеть**:

- традиционными и современными методами и средствами пайки радиокомпонентов на печатных платах;
- основными методами и приемами поиска неисправностей в радиоаппаратуре;
- навыками чтения схем электрических принципиальных, структурных и функциональных при поиске неисправностей в радиоаппаратуре;
- основными методиками проведения регламентных работ при проверке работоспособности радиотехнической аппаратуры;
- основными методами наладки, настройки и испытания радиоаппаратуры.

3 Место ознакомительной практики в структуре ООП ВО подготовки специалиста

В соответствии с ФГОС ВО по специальности подготовки специалистов 11.05.01 — Радиозлектронные системы и комплексы программа специалитета содержит Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к обязательной части программы.

В соответствии с учебным планом ознакомительная практика проводится после изучения дисциплин Блока 1:

- физика (разделы первого курса);
- высшая математика (разделы первого курса);
- основы цифрового проектирования;
- информационные технологии и программирование;
- цифровое проектирование и техническое документирование;
- пакеты прикладных математических программ;
- программирование;
- безопасность жизнедеятельности,

и является необходимым этапом подготовки к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация».

Учебные дисциплины и практики, которые изучаются параллельно и имеют связь планируемых результатов обучения, отсутствуют.

Знания, полученные при прохождении ознакомительной практики необходимы при выполнении курсовых проектов по всем изучаемым позже дисциплинам.

Тип практики — практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Этот тип выбран в соответствии с определенными в ООП по специальности 11.05.01 — Радиозлектронные системы и комплексы на кафедре «Радиозлектроника и телекоммуникации» СевГУ видами деятельности, на которые ориентирован специалитет в СевГУ.

Способы проведения практики — стационарная и выездная.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях СевГУ либо в других организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ООП ВО, и расположенных на территории города Севастополя.

Выездной является ознакомительная практика, которая проводится за пределами города Севастополя в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ООП ВО.

Практика на предприятиях осуществляется на основе договоров между Университетом и профильными (в данном случае предприятиями радиозлектронного кластера), в соответствии с которыми предприятия предоставляют места для прохождения практики обучающимся Университета. Базы практики представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 — Базы ознакомительной практики

№ п.п.	Наименование и адрес предприятия	Вид договора, номер и дата заключения	Срок действия договора
1	ОАО «КБ радиосвязи», 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29	договор о сотрудничестве № 2 от 20.03.2015 г.	бессрочный
2	ООО «УРАНИС», 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г	договор о сотрудничестве № 3 от 20.03.2015 г.	бессрочный
3	ООО «ДНПП Муссон-Морсвязь-Сервис» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29	договор о сотрудничестве № 29 от 02.04.2015 г.	бессрочный
4	ООО «КБ коммутационной аппаратуры» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 22.	договор о сотрудничестве № 32 от 16.04.2015 г.	бессрочный

№ п.п.	Наименование и адрес предприятия	Вид договора, номер и дата заключения	Срок действия договора
5	ООО «Севастопольский радиозавод» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29/4 А	договор о сотрудничестве № 34 от 17.04.2015 г.	бессрочный
6	Севастопольский Испытательный центр «Омега» — филиал ФГУП НИИР 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29.	договор о сотрудничестве № 39 от 29.04.2015 г.	бессрочный
7	ООО «Крымский научно-технологический центр имени профессора А. С. Попова» 299057, г. Севастополь, а/я 10.	договор о сотрудничестве № 40 от 29.04.2015 г.	бессрочный
8	Государственное унитарное предприятие Севастополя «Севастополь Телеком» 299011, г. Севастополь, ул. Генерала Петрова, 15.	договор о сотрудничестве № 41 от 05.05.2015 г.	бессрочный
9	Филиал ФГУП РТРС «Радиотелевизион- ный передающий центр Республики Крым» (РТПЦ), 295015, РК, г. Симферополь, ул. Батурина, 13.	договор о сотрудничестве № 45 от 18.05.2015 г.	бессрочный
10	ООО «Инжиниринговый центр СевГУ» 299011, г. Севастополь, ул. Терещенко, 18.	договор о базе практики № 234 от 10.03.2016 г.	бессрочный
11	ООО «Защита-Бизнес-Безопасность» 299038, г. Севастополь, ул. Колобова 35/6.	договор о сотрудничестве № 85 от 26.02.2016 г.	бессрочный
12	Войсковая часть 81415 296552, РК, Сакский район, с. Витино, ул. Степная, 15.	договор о сотрудничестве № 89 от 14.03.2016 г.	бессрочный
13	ООО «ОПТИМА — ЮГ», 299011, г. Сева- стополь, ул. Адмирала Октябрьского, 9.	договор о базе практики № 357 от 28.03.2016 г.	бессрочный
14	ОАО «УРАНИС радиосистемы», 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г.	договор о сотрудничестве № 93 от 11.04.2016 г.	бессрочный
15	ФГБУ науки «Морской гидрофизический институт РАН», 299011, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2	договор о сотрудничестве № 50 от 01.06.2015 г.	бессрочный
16	Акционерное общество «Завод Фиолент» 295017, г. Симферополь, ул. Киевская, 34 / 2	договор о базе практики № 479 от 14.06.2016 г. (№ 68 от 27.05.2016 г.)	бессрочный

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Форма проведения ознакомительной практики — дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5 Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести

следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции (ПК):

В результате прохождения ознакомительной практики студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способен контролировать параметры надёжности работы радиоэлектронного оборудования, проводить тестовые проверки (ПК-8);
- способен организовывать и проводить профилактические и текущие ремонты радиоэлектронного оборудования (ПК-13);
- способен анализировать информацию о качестве изделий по результатам эксплуатации; подготовить предложения по улучшению качества, конструкции и эксплуатации, повышению надёжности, внесению изменений в конструкторскую документацию, техническую документацию, эксплуатационную документацию (ПК-14);
- способность организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения (ПК-15);

Планируемые результаты обучения в учебной практике показаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1 — Планируемые результаты обучения в учебной практике

Код и уровень формируемой компетенции по ОПВО	Знания	Умения	Владения
Профессиональные компетенции			
ПК-8	Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования	Проводить инструментальные измерения	Владеть навыками работы с современными средствами измерения радиоэлектронными приборами
ПК-13	Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования	Применять принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования	Владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем
ПК-14	Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования	Читать и понимать проектную, эксплуатационную, конструкторскую и техническую документацию	Навыками применения инструментальных средств для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования
ПК-15	З (ПК-15) Знание основных приемов организации работы коллектива исполнителей, проводящих про-	У (ПК-15) Умение применять эффективные методы управления работой коллектива исполнителей,	В (ПК-15) Владение способностью организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих про-

Код и уровень формируемой компетенции по ОПВО	Знания	Умения	Владения
	ектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку радиотехнических устройств.	проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку радиотехнических систем.	ектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость ознакомительной практики составляет во втором семестре 3 зачетные единицы, 2 недели, 108 часов и в четвёртом семестре 3 зачетные единицы, 2 недели, 108 часов.

6.1 Структура практики

Структура ознакомительной практики представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 — Структура ознакомительной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу, и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля	
2-й семестр				
	Организационный	Оформление направления на практику	—	Получение дневника практики
1	Раздел 1.1 Ознакомительный.	Ознакомление практикантов с производственным процессом предприятия. Вводный инструктаж по ТБ, инструктаж на рабочем месте (при необходимости).	3 ч.	Проверка дневника практики
2	Раздел 1.2 Работа с источниками информации.	Анализ индивидуального задания на практику. Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала в соответствии с тематикой индивидуального задания.	20 ч.	Проверка дневника практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу, и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
3	Раздел 1.3 Производственный	Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий, наблюдения, измерения, проведение вычислительных и натурных экспериментов, моделирование радиотехнических процессов, устройств и систем. Подготовка статьи в журнал (и/или доклада на конференцию и отчета по практике).	84 ч. Проверка дневника практики
4	Зачет по практике	Семинар	1 ч.
4-й семестр			
	Организационный	Оформление направления на практику	— Получение дневника практики
1	Раздел 2.1. Структура персонального компьютера и операционная система <i>Windows</i>	Изучение операционной системы <i>Windows</i>	25 ч. Проверка выполнения заданий
2	Раздел 2.2. Пакет программ <i>Microsoft Office</i>	Изучение текстового редактора <i>Microsoft Office Word</i> и приложения <i>Visio</i>	27 ч. Проверка выполнения заданий
3	Раздел 2.3. Математический пакет программ <i>MATLAB</i>	Изучение программ <i>MATLAB, MathCAD</i>	27 ч. Проверка выполнения заданий
4	Раздел 2.4. Подготовка отчетных материалов	Выполнение индивидуального задания. Подготовка и распечатка отчета по вычислительной практике. Сдача зачета по практике	27ч. Проверка отчета по практике
5	Зачет по практике	Семинар	2 ч.

6.2 Содержание ознакомительной практики

Организационный этап

Перед началом практики руководителем ознакомительной практики от университета проводится организационное собрание, на котором студентам разъясняются цели и задачи практики, выдаются дневники практики и направления на предприятия — места прохождения практики. Индивидуальное задание на практику формируется руководителем практики от Университета в соответствии с рекомендациями научного руководителя студента. Форма индивидуального задания на практику приведена в Приложении 2. Форма дневника ознакомительной практики приведена в Приложении 3.

Раздел 1.1. Ознакомительный

Ознакомление практикантов с производственным процессом предприятия: не первом этапе планируется ознакомление практикантов с научно-исследовательским процессом, реализуемым на кафедре радиоэлектроника и телекоммуникации (необходимо указать структурное подразделение СевГУ: учебную лабораторию кафедры или Инжиниринговый центр изделий микро- и нанoeлектроники) или в профильных организациях и на предприятиях радиоэлектронного кластера, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям: посещение цехов, производственных участков, ознакомление с тематикой и процессом проводимых сотрудниками работ, ознакомление с возможностями аппаратуры и программных средств, используемых при производстве тех или иных радиоэлектронных изделий. Вводный инструктаж по ТБ, инструктаж на рабочем месте (при необходимости).

Раздел 1.2. Работа с источниками информации

Анализ индивидуального задания на практику: требуется конкретизировать, уточнить тематику учебной работы, согласовать ее с руководителем практики от предприятия, обозначить цель и задачи практики, выявить направления работы, позволяющие обеспечить новизну и практическую ценность работы на учебной практике; составить план работы, указать необходимое оборудование и программное обеспечение.

Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала для основного раздела отчета по учебной практике.

Раздел 1.3. Производственный

Выполнение производственных и научно-производственных заданий, наблюдения, измерения, проведение вычислительных и натурных экспериментов, моделирование радиотехнических процессов, устройств и систем. Для конкретных задач, определенных планом, выбираются и при необходимости обосновываются технологии производства. Для конкретных производств указываются режимы работы оборудования, условия производства, диапазоны изменения влияющих факторов и т.п. При представлении материалов, следует избегать прямого приведения фактических результатов всех экспериментов, расчетов, измерений; необходимо на основании анализа полученных данных сделать самостоятельные выводы, проиллюстрировав их наиболее значимыми результатами. Накопленные материалы должны быть использованы для подготовки основного раздела отчета по практике и статьи в журнал (и/или доклада на конференцию, заявки на изобретение). Следует обратить внимание на соответствие результатов и выводов поставленным задачам, которые сформулированы в программе ознакомительной практики. Подготовка отчетных материалов. Подготовка статьи в журнал (и/или доклада на конференцию, заявки на изобретение) и отчета по практике. Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя профильной организации и печатью. В течение практики студент обязан вести дневник, в котором в соответствии с индивидуальным заданием необходимо фиксировать этапы работы, рабочие задания и основные результаты выполненной работы. Дневник содержит производственную характеристику студента руководителя практики от профильной организации.

Раздел 2.1. Структура персонального компьютера и операционная система Windows

Знакомство с операционной системой Windows (изменение параметров окна, создание ярлыков программ на рабочем столе, перемещение и изменение размеров окна, выделение объектов в окне), работа с окнами, копирование, сохранение, запуск программ, работа с сетью и программой Notepad.

Раздел 2.2. Пакет программ Microsoft Office

Изучение программ Microsoft Word, Visio, работа с Equation.

Раздел 2.3. Программа инженерных расчетов MATLAB, MathCAD.

Изучение интерфейса программы, выполнение расчетов, работа с графиками, решение уравнений, программирование, выполнение аппроксимации.

Раздел 2.4

Подготовка отчетных материалов. Подготовка статьи в журнал (и/или доклада на конференцию, заявки на изобретение) и отчета по практике.

Основным документом по итогам прохождения ознакомительной практики является отчет по практике.

Образец титульного листа отчета о практике приведен в Приложении 4. Требования к оформлению отчета — в соответствии с [4].

Структура отчета о практике:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения..

Желательно на основании результатов практики подготовить материал к публикации: для статьи в журнал и/или доклада на конференцию, заявки на изобретение. В этой работе должна быть раскрыта актуальность исследований, обозначена проблема, поставлена задача исследований, показан путь решения задачи, сделаны выводы.

Зачет по практике

По окончании практики проводится итоговый семинар, на котором каждый студент кратко представляет и анализирует результаты своей работы, подготовив электронную презентацию (в свободной форме).

Производственная деятельность в период прохождения практики оценивается с учетом отзыва научного руководителя студента, производственной характеристики руководителя практики от профильной организации или предприятия, качества представленных отчетных материалов и результатов обсуждения работы на итоговом семинаре.

Итоги практики обсуждаются на заседании выпускающей кафедры с возможным участием представителей профильных организаций или предприятий. Отчеты по практике регистрируются и хранятся на выпускающей кафедре согласно Положению о практике

Содержание ознакомительной практики во втором семестре включает:

Тема 1. Системный подход к изучению передовых технологий пайки радиокомпонентов в печатных узлах изделий радиопромышленности:

- введение, групповые методы пайки;
- метод пайки волной припоя, достоинства и недостатки;
- метод пайки инфракрасный, достоинства и недостатки;
- метод пайки конвекционный, достоинства и недостатки;
- метод пайки паровфазный, достоинства и недостатки.

Тема 2. Основные требования, предъявляемые к технологии пайки:

- обеспечение высокого качества паяных соединений;
- гарантия сохранности всех компонентов печатных узлов;

- обеспечение необходимой производительности;
- минимальные (оптимальные) затраты при эксплуатации.

Тема 3. Основные факторы, влияющие на работоспособность радиоаппаратуры:

- влияние климатических факторов (температура, влажность) на работоспособность радиоаппаратуры;
- влияние механических воздействий на работоспособность радиоаппаратуры;
- влияние загрязнения печатных узлов различными веществами на работоспособность радиоаппаратуры;
- влияние радиации на работоспособность радиоаппаратуры.

Тема 4. Методы обнаружения и устранения неисправностей в радиоаппаратуре:

- метод выяснения истории появления неисправности, достоинства и недостатки;
- метод внешнего осмотра печатного узла, достоинства и недостатки;
- метод карты сопротивлений, достоинства и недостатки;
- метод карты напряжений, достоинства и недостатки;
- метод снятия рабочих характеристик радиокомпонента, достоинства и недостатки;
- метод прохождения сигнала, достоинства и недостатки.

Содержание ознакомительной практики в четвёртом семестре включает:

- запуск программ с рабочего стола;
- создание, копирование, поиск, перемещение, удаление, изменение имени файлов и директорий;
- работа с внешними носителями информации (с флэш-памятью);
- работа с антивирусной программой «Антивирус Касперского» и профилактика персонального компьютера;
- работа с локальной компьютерной сетью (ввод сетевого пароля, копирование объектов с одного компьютера на другой);
- работа с программами *Notepad* (редактором простых текстовых документов) и *Paint* (редактор графических объектов);
- ввод и редактирование текста (установка параметров страницы, изменение типа шрифта и размера символов, использование знаков табуляции, вставка нумерации страниц, редактирование стилей текста);
- создание и редактирование таблиц;
- набор формул в программе *Equation*;
- создание рисунков;
- набор индивидуального документа и его печать на принтере (печать документов на принтере с использованием локальной сети);
- создание и редактирование фигур в *Visio*;
- создание изображения функциональных, структурных и принципиальных электрических схем в *Visio*;
- выполнение операций ввода и редактирования расчетных формул;
- расчет заданных функций и построение их графиков;
- выполнение символьных расчетов;
- изучение организации циклических вычислений;
- изучение прямого и обратного преобразований Фурье;
- решение нелинейного уравнения и системы нелинейных уравнений;
- решение дифференциального уравнения и системы дифференциальных уравнений;
- выполнение аппроксимации и сплайн интерполяции;
- выполнение индивидуального расчетного задания.

Типовой календарный план прохождения практики должен включать:

Оформление пропуска на предприятие, инструктаж по технике безопасности и охране труда, ознакомление с рабочим местом, получение индивидуального задания.

Ознакомление со структурой предприятия и производственного отдела (участка), направлениями производственной деятельности путем ознакомления с литературой и документами, участия в беседах с ведущими специалистами, в экскурсиях по цехам, участкам, производственным подразделениям.

Участие в выполнении производственных заданий на рабочих местах — продолжительность выбирается с учетом производственной необходимости и условиями достижения учебной цели.

Выполнение индивидуального задания, включая самостоятельную работу с научной литературой и нормативно-технической документацией.

Оформление отчета по учебной практике, включая оценку качества работы студента в дневнике практики.

Сдача имущества, литературы, пропуска.

На основании предложенного плана руководитель практики от предприятия составляет индивидуальный план — график прохождения ознакомительной практики с учетом особенностей предприятия и точным указанием сроков выполнения.

Индивидуальное задание

В качестве тем для индивидуального выполнения рекомендуется выбирать один или несколько актуальных вопросов, связанных с производственной деятельностью специалиста радиотехнического профиля на данном направлении деятельности предприятия. Это могут быть, например, следующие вопросы:

- анализ качественных показателей изделия;
- самостоятельное выполнение макета (макетов) изделия или его отдельного узла (узлов), выполнение экспериментальных исследований макета (макетов);
- компьютерное моделирование работы изделия, технологического процесса пайки и монтажа радиокомпонентов;
- разработка или корректировка одного из технологических процессов пайки, монтажа радиокомпонентов или его отдельной стадии, необходимых для изготовления выпускаемого на данном предприятии изделия или обслуживаемого, ремонтируемого или испытываемого изделия.

7 Формы промежуточной аттестации по итогам ознакомительной практики

Форма аттестации по итогам практики — зачет с оценкой.

Время проведения промежуточной аттестации — в течение 10 дней после окончания практики.

Методика оценки знаний студентов при выполнении всех видов заданий по учебной практике выставляется с использованием 4-балльной шкалы: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Перевод оценки из 100-балльной шкалы в 4-балльную осуществляется в соответствии с таблицей 7.1.

Таблица 7.1 — Таблица соответствия оценок

Оценка ECTS	Определение оценки в системе ECTS	Оценка в баллах по рейтинговой системе СевГУ	Традиционная оценка
A	Отлично — отличная работа, в которой может быть допущена одна незначительная ошибка	90—100	Отлично
B	Очень хорошо — работа выше среднего уровня с несколькими незначительными ошибками	82—89	Хорошо
C	Хорошо — обыкновенная работа с несколькими ошибками	74—81	Хорошо

Оценка <i>ECTS</i>	Определение оценки в системе <i>ECTS</i>	Оценка в баллах по рейтинговой системе СевГУ	Традиционная оценка
<i>D</i>	Удовлетворительно — средняя неплохая работа, но со значительными недостатками	64—73	Удовлетворительно
<i>E</i>	Достаточно — работа удовлетворяет минимальной положительной оценке	60—63	Удовлетворительно
<i>FX</i>	Не сдано — требуется незначительная доработка для достижения минимальной положительной оценки	35—59	Неудовлетворительно
<i>F</i>	Не сдано — для достижения минимальной положительной оценки требуется значительная дополнительная работа	1—34	Неудовлетворительно

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания формируемых компетенций приведены в таблице 5.1 и Приложении 1.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

Основная литература представлена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 — Основная литература

№	Наименование учебника, пособия	Кол. экз. в библи.
1	Медведев А.Н. Технология производства печатных плат/ А.Н. Медведев. — М.: Техносфера, 2005. — 358 с.	Эл. ресурс
2	Нинг-Чен Ли. Технология пайки оплавлением, поиск и устранение дефектов: поверхностный монтаж, <i>BGA, CSP</i> и <i>flip chip технологии = Reflow soldering processes and troubleshooting: SMT, BGA, CSP and flip chip technologies</i> / Пер.с англ.: Нисан А.В., Соловьев А.В. — М.: Технологии, 2006. — 391 с.	Эл. ресурс
3	Каленкович Н. И. Радиоэлектронная аппаратура и основы её конструкторского проектирования: учебно-метод. пособие / Н. И. Каленкович [и др.]. — Минск : БГУИР, 2008. — 200 с.	4
4	Гель, П.П. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры / П. П. Гелль, Н. К. Иванов-Есипович. — Л.: Энергоатомиздат, 1984. — 536 с.	26
5	Лосев, А. К. Введение в специальность «Радиотехника» / А. К. Лосев. — М.: Высш. школа, 1980. — 240 с.	43
6	Першин, В. Т. Основы современной радиоэлектроники / В. Т. Першин. — Ростов н/Д : Феникс, 2009. — 544 с.	3
7	Украинцев, Ю. Д. История связи и перспективы развития телекоммуникаций : учебное пособие / Ю. Д. Украинцев, М. А. Цветов. — Ульяновск : УлГТУ, 2009. — 128 с.	2
8	Из истории изобретения и начального периода развития радиосвязи / ред. В. Н. Ушаков. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. гос. электротехн. ун-та «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), 2008. — 272 с.	5
9	Ермолов, П. П. А. С. Попов: крымский аспект: к 150-летию основателя радиотехнологий / П. П. Ермолов, Е. А. Федотов. — Севастополь : Вебер, 2010. — 191 с.	4
10	Козлова, И. С. Справочник по радиотехнике / И. С. Козлова, Ю. В. Щербакова. — Ростов н/Д : Феникс, 2008. — 315 с.	5

9.2 Дополнительная литература

Дополнительная литература представлена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 — Дополнительная литература

№	Наименование учебника, пособия	Кол. экз. в библиот.
1	Практическое пособие по учебному конструированию РЭА / Под ред. К. Б. Круковского-Синевица, Ю. Л. Мазора. — К. : Вища школа, 1992. — 494 с.	14
2	Справочник конструктора РЭА: Общие принципы конструирования / Под ред. Варламова Р. Г. — М. : Сов. Радио, 1980. — 480 с.	53
3	Яншин А. А. Теоретические основы конструирования, технологии и надежности ЭВА / А. А. Яншин. — М. : Радио и связь, 1983. — 312 с.	13
4	Городец, А. И. Справочник по конструированию радиоэлектронной аппаратуры (печатные узлы) / А. И. Городец, А. И. Степаненко, В. М. Коронкевич. — К. : Техника, 1985. — 312 с.	13

9.3 Периодические издания

Все периодические издания взяты с ресурса <http://elibrary.ru/titles.asp> и сведены в таблицу 9.3.

Таблица 9.3 — Периодические издания по радиоэлектронике и инфокоммуникационным технологиям

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
1	<i>Journal of Communications Technology and Electronics</i> Pleiades Publishing, Ltd. (Плеадес Паблишинг, Лтд)	НЕТ
2	<i>Journal of Russian Laser Research</i> Springer New York Consultants Bureau	НЕТ
3	<i>Quantum Electronics</i> Turpion Limited	НЕТ
4	<i>Radiophysics and Quantum Electronics</i> Springer New York Consultants Bureau	НЕТ
5	<i>Russian Microelectronics</i> Pleiades Publishing, Ltd. (Плеадес Паблишинг, Лтд)	НЕТ
6	Автоматизация процессов управления Научно-производственное объединение «Марс»	ДА
7	Автометрия Издательство Сибирского отделения РАН	ДА
8	Антенны. — Издательство «Радиотехника»	НЕТ
9	Биомедицинская радиоэлектроника Издательство «Радиотехника»	НЕТ
10	Вестник Концерна ПВО Алмаз-Антей Концерн ПВО «Алмаз-Антей»	ДА
11	Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы Поволжский государственный технологический университет	ДА
12	Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета Рязанский государственный радиотехнический университет	НЕТ

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
13	Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)	ДА
14	Вопросы радиоэлектроники. Серия: Техника телевидения Научно-исследовательский институт телевидения	ДА
15	Гетеромагнитная микроэлектроника ОАО Научно-исследовательский институт «Тантал»	ДА
16	Датчики и системы «Сенсидат-Плюс»	ДА
17	Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	ДА
18	Журнал радиоэлектроники Институт радиотехники и электроники имени В. А. Котельникова РАН	ДА
19	Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина)	НЕТ
20	Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	ДА
21	Известия высших учебных заведений. Электроника Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»	ДА
22	Известия Института инженерной физики Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики»	ДА
23	Известия Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета ЛЭТИ Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина)	НЕТ
24	Информационно-измерительные и управляющие системы Издательство «Радиотехника»	ДА
25	Информационные системы и технологии Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс»	ДА
26	Квантовая электроника Физический институт имени П. Н. Лебедева Российской академии наук	НЕТ
27	Мехатроника, автоматизация, управление Издательство «Новые технологии»	НЕТ
28	Микроэлектроника Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук. — Издательство «Наука»	НЕТ
29	Морская радиоэлектроника Отраслевые журналы	ДА
30	Нано- и микросистемная техника. — «Новые технологии»	ДА

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
31	Наноиндустрия Рекламно-издательский центр «Техносфера»	ДА
32	Практическая силовая электроника Закрытое акционерное общество «ММП-Ирбис»	ДА
33	Прикладная физика. — ООО «Издательский дом МФО»	ДА
34	Проектирование и технология электронных средств Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых	ДА
35	Радиопромышленность Центральный научно-исследовательский институт экономики, систем управления и информации «Электроника»	ДА
36	Радиотехника и электроника Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук — «Наука»	ДА
37	Радиотехнические и телекоммуникационные системы Муромский институт (филиал) Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»	ДА
38	Техника радиосвязи Омский научно-исследовательский институт приборостроения	ДА
39	Технологии электромагнитной совместимости Издательский дом «Технологии»	ДА
40	Успехи прикладной физики. — НПО «Орион»	ДА
41	Успехи современной радиоэлектроники. — «Радиотехника»	НЕТ
42	Физические основы приборостроения Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН	ДА
43	Цифровая обработка сигналов Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи имени А. С. Попова	НЕТ
44	Электроника: Наука, технология, бизнес Рекламно-издательский центр «ТЕХНОСФЕРА»	ДА
45	Электротехнические и информационные комплексы и системы Уфимский государственный университет экономики и сервиса	ДА

9.4 Интернет-ресурсы

Научная электронная библиотека. — <http://elibrary.ru>;
 Библиографическая и реферативная база данных *Scopus*. — <https://www.scopus.com>.
 Радиотехника // Википедия. [2009—2015]. — Дата обновления: 01.02.2015. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=68314365> (дата обращения: 16.10.2016).

9.5 Методические указания по практике

Учебно-методическое обеспечение предоставляется кафедрой «Радиоэлектроника и телекоммуникации» ИРИБ, на базе которой организуется ознакомительная практика или предприятием радиоэлектронного профиля, на котором проводится практика.

Возможно использование учебно-методических пособий, разработанных на кафедре «Радиоэлектроника и телекоммуникации». Эти разработки представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3 — Учебно-методические указания и пособия

№	Наименование методических указаний и пособий	Кол. экз.
1	Лабораторный практикум по дисциплине «Радиоматериалы и радиокомпоненты»: для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 11.03.01 — «Радиотехника», для специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / СевГУ; сост. А.Н. Трушкин. — Севастополь: Изд-во СевГУ, 2016. — 69 с.	Эл. ресурс
2	Лабораторный практикум по дисциплине «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств»: методические указания для студентов очной и заочной форм обучения направления 11.03.01 — «Радиотехника», специальности 11.05.01 — «Радиоэлектронные системы и комплексы» / СевГУ; сост. В. Г. Слёзкин. — Севастополь : изд-во СевГУ, 2015. — 79 с.	Эл. ресурс
3	Гуляева, Л. Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов : учеб. пособие для нач. проф. образования / Л. Н. Гуляева. — М. : Академия, 2009. — 249 с.	Эл. ресурс
4	Трушкин, А. Н. Химия и электрорадиоматериалы: учеб. Пособие / А. Н. Трушкин. — Севастополь: СевНТУ, 2013. — 203 с.	Эл. ресурс
5	ГОСТ Р МЭК 61191-1-2010 Печатные узлы. Часть 1. Поверхностный монтаж и связанные с ним технологии. Общие технические требования.	Эл. ресурс
6	Оформление текстовых работ: методические указания / СевГУ; сост. В. Г. Слёзкин, П. П. Ермолов. — Севастополь : изд-во СевГУ, 2015. — 19 с.	Эл. ресурс
7	Методическое пособие по вычислительной практике для студентов направления 11.03.01 — «Радиотехника»: СевГУ; сост. А. А. Щекатурин, Е. А. Редькина. — Севастополь: Изд-во СевГУ, 2016. — Система компьютерной алгебры MathCAD. — 147 с.	Эл. ресурс
8	Методическое пособие по вычислительной практике для студентов направления 11.03.01 — «Радиотехника»: СевГУ; сост. Е. А. Редькина, А. А. Щекатурин. — Севастополь: Изд-во СевГУ, 2016. — Работа с программными средами Microsoft Word и Visio. — 62 с.	Эл. ресурс

9.6 Информационные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) определяются тематикой исследований и приводятся в отчете по практике.

Возможно использование программного обеспечения, имеющегося на кафедре «Радиоэлектроника и телекоммуникации» ИРИБ. Оно представлено в таблице 9.4.

Таблица 9.4 — Программное обеспечение

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Кол-во	Примечание
1	Комплект программ для выполнения расчётов к лабораторным работам по дисциплине ОКТП РЭС. Разработка кафедры РТ СевГУ.	4	Б-404
2	Пакет прикладных программ <i>P-CAD 2006</i> .	12	Б-402
3	Пакет прикладных программ <i>AutoCAD 2006</i> .	12	Б-402
4	Операционная система <i>Windows</i>	12	Б-402
5	Пакет прикладных программ <i>Microsoft Office</i> .	12	Б-402
6	Пакет прикладных программ <i>MATLAB</i> .	12	Б-402

10 Материально-техническое обеспечение практики

Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного прохождения практики должны быть указаны в индивидуальном задании руководителя научной работы обучающегося и предоставлены организацией, на которой проходит практику обучающийся.

Приложение 1
Комплект карт компетенций, формируемых учебной практикой

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

(И.О. Фамилия)

« » 20 г.

НА _____ (_____) ПРАКТИКУ
(вид практики) (тип практики)

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Направление подготовки (специальность)

Институт

Кафедра

Наименование организации, в которой проводится практика	Содержание практики	Время проведения практики	Место проведения практики	Подпись руководителя практики от университета	Подпись студента

Сроки практики	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Содержание и рабочий график (план) практики

Срок предоставления отчета	
----------------------------	--

Руководитель практики от Университета _____ /Фамилия И.О./
(подпись)

Задание получил _____/Фамилия И.О. обучающегося/
(подпись)

« 20 Г.

Приложение 3
Пример оформления дневника по практике

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

(вид и тип практики)	
студента	
(фамилия, имя, отчество)	
Институт	
Кафедра	
образовательно-квалификационный уровень	
направление подготовки	
специальность	
(наименование)	

_____ курс, группа _____

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

Прибыл на предприятие (в организацию, учреждение)

М.П. “ ” 20__ г.

(подпись)

_____ (должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Убыл из предприятия (организации, учреждения)

М.П. “ ” 20__ г.

(подпись)

_____ (должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Индивидуальное задание

[illegible]

График прохождения практики

[illegible]

Руководитель практики от профильной организации

(подпись)

(фамилия и инициалы)

М.П.

« » _____ 20 ____ г.

[illegible]

от профильной организации _____ / Фамилия И.О./
(подпись)

М.П. « » 20 г.

Севастополь
20 г.