

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

Заведующий кафедрой
«Радиоэлектронные
системы и технологии»

Директор института
радиоэлектроники и
интеллектуальных технических
систем

 И. Л. Афонин

« 27 » марта 2024 г.

 А. А. Кабанов

« 27 » марта 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

(вид практики)

Б2.О.01 (У) Технологическая (проектно-технологическая)

(тип практики)

11.04.01 — РАДИОТЕХНИКА

(код и направление подготовки / специальности)

Проектирование и программирование устройств инновационной радио- электроники

(наименование профиля подготовки / специализации)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, 2024 год набора

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2024

Рабочая программа учебной практики: технологическая (проектно-технологическая) составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 — Радиотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 года № 925.

Рабочая программа учебной практики: технологическая (проектно-технологическая) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии» «2» 03 2024 г., протокол № 9

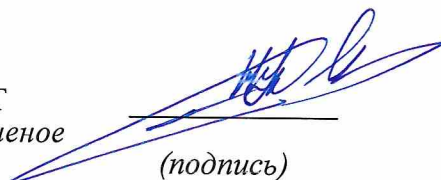
Руководитель образовательной программы
Проф., д-р техн. наук, зав. каф. РТ



И.Л. Афонин

Программа составлена:

Проф., д-р техн. наук, зав. каф. РТ
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

И.Л. Афонин

(И.О. Фамилия)

Рецензент,
директор ООО «Инжиниринговый
центр СевГУ»
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В. В. Вертегел

(И.О. Фамилия)

1 Цели учебной практики: технологическая (проектно-технологическая)

Целями учебной практики является приобретение умений и навыков работы на современном измерительном оборудовании путем непосредственного участия студента в деятельности организации, а также получение первичных умений и навыков в технологической, экспериментально-исследовательской и проектной профессиональной деятельности.

2 Задачи технологической практики

Задачами технологической практики являются:

- формирование у студентов профессионального сознания, мышления и культуры 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 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;
- методы измерения основных характеристик радиоэлектронных изделий.

В результате прохождения 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 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 практики в структуре ООП ВО подготовки магистра

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 11.04.01 — «Радиотехника» программа магистров содержит Блок 2 ООП «Практики», учебная практика типа технологическая (проектно-технологическая) относится к основной части программы.

В соответствии с учебным планом технологическая (проектно-технологическая) практика проводится после изучения части дисциплин Блока 1 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 технологической (проектно-технологической) практики необходимы при выполнении курсовых проектов по всем изучаемым позже дисциплинам.

Тип учебной практики — технологическая (проектно-технологическая). Этот тип выбран в соответствии с определенными в ООП по направлению 11.04.01 — «Радиотехника» на кафедре «Радиоэлектроника и телекоммуникации» СевГУ видами деятельности, на которые ориентирована магистратура 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 учебная 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 радиоэлектронного кластера), в соответствии с которыми предприятия предоставляют места для прохождения практики обучающимся Университета. Базы практики представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 — Базы учебной практики

№ п.п.	Наименование и адрес предприятия	Вид договора, номер и дата заключения	Срок действия договора
1	Акционерное общество «Головное производственно-техническое предприятие «ГРАНИТ» 121467, г. Москва, ул. Молодогвардейская, д. 7	Договор о практической подготовке обучающихся № 5614 от 11.02.2022	—
2	Общество с ограниченной ответственностью «Крымский научно-технологический центр имени профессора А. С. Попова» (ООО «КНТЦ им. Попова») 299057, г. Севастополь, пр. Октябрьской Революции, 23/3, кв. 67	Договор о практической подготовке обучающихся № 5696 от 21.04.2022	—
3	Общество с ограниченной ответственностью «УРАНИС» (ООО «УРАНИС») 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г	Договор о практической подготовке обучающихся № 5697 от 21.04.2022	—
4	Открытое акционерное общество «УРАНИС–РАДИОСИСТЕМЫ» (ОАО «УРАНИС–РАДИОСИСТЕМЫ») 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г	Договор о практической подготовке обучающихся № 5698 от 21.04.2022	—

5	ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» — Филиал РТРС «Радиотелевизионный передающий центр Республики Крым (РТПЦ)» 295015, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Батурина, 13	Договор о практической подготовке обучающихся № 5773 от 20.05.2022	—
6	Общество с ограниченной ответственностью «СПЕКТР» 248002, Калужская область, г. Калуга, ул. Салтыкова-Щедрина, д. 121, офис 1	Договор о практической подготовке обучающихся № 5677 от 17.03.2022	—
7	Общество с ограниченной ответственностью «Центр разработки программного обеспечения» 11.05.01 299011, г. Севастополь, ул. Кулакова, д. 58	Договор о практической подготовке обучающихся № 4541 от 20.11.2020	—
8	Общество с ограниченной ответственностью «МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ «СИМФЕРОПОЛЬ» 295491, Республика Крым, г. Симферополь, пгт. Аэрофлотский, пл Аэропорта, 15	Договор о практической подготовке обучающихся № 6075 от 23.01.2023	—
9	Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро радиосвязи» 299053, г. Севастополь, ул. Руднева, д. 41, корп. 34Б, оф. 414	Договор о практической подготовке обучающихся № 6209 от 22.03.2023	—
10	Общество с ограниченной ответственностью «СевСтар ИСПИ» 299055, г. Севастополь, ул. Хрусталева, д.74А	Договор о практической подготовке обучающихся № 6217 от 03.04.2023	—
11	Государственное бюджетное учреждение культуры г. Севастополя «Севастопольский театр юного зрителя» 299028, г. Севастополь, проспект Гагарина, 16	Договор о практической подготовке обучающихся № 6220 от 03.04.2023	—
12	Общество с ограниченной ответственностью «Генезис-Таврида» 299011, г. Севастополь, ул. Щербака, д. 5	Договор о практической подготовке обучающихся № 6227 от 03.04.2023	—
13	ФГБУ «Ордена Трудового Красного Знамени Российский Научно-Исследовательский Институт Радио имени М. И. Кривошеева (ФГБУ НИИР)» Севастопольский «Испытательный центр «Омега» — филиал ФГБУ НИИР 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29	Договор о практической подготовке обучающихся № 6228 от 03.04.2023	—
14	Общество с ограниченной ответственностью «Севастопольский радиозавод» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29 / 4а	Договор о практической подготовке обучающихся № 6235 от 04.04.2023	—
15	Акционерное общество «КБ Радиосвязи» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29	Договор о практической подготовке обучающихся № 6255 от 24.04.2023	—
16	Индивидуальный предприниматель Облещенко В. В. «VAG сервис» 295048, Республика Крым, ул. Балаклавская, д. 39	Договор о практической подготовке обучающихся № 6243 от 07.04.2023	—

17	Акционерное общество «Завод «Фиолент» 295017, г. Симферополь, ул. Киевская, 34 / 2	Договор о практической подготовке обучающихся № 6247 от 10.04.2023	—
18	Общество с ограниченной ответственностью «Севастопольский диагностический центр» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, дом 26, пом. VII-2	Договор о практической подготовке обучающихся № 6213 от 28.04.2023	—
19	Общество с ограниченной ответственностью «Марлин-Юг» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, зд. 33Г, ком. 404	Договор о практической подготовке обучающихся № 6308 от 16.05.2023	—
20	Индивидуальный предприниматель Сахненко Ирина Владимировна 299008, г. Севастополь, ул. Пожарова, д.10 кв. 5	Договор о практической подготовке обучающихся № 6309 от 16.05.2023	—
21	Публичное акционерное общество «Ростелеком» Амурский филиал Центр эксплуатации 676863, Амурская область, г. Белогорск, ул. Кирова, 257	Договор о практической подготовке обучающихся № 6336 от 22.05.2023	—
22	Общество с ограниченной ответственностью «Миранда-медиа» 295011, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Героев Аджимушкай, 9	Договор о практической подготовке обучающихся № 6337 от 22.05.2023	—
23	Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ») 299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской Революции, 38, корп. 4	Договор о проведении практики обучающихся № 3208 от 10.04.2019	бес- срочный
24	Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ») 299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской революции, 38, корп. 4	Дополнительное соглашение № 1 от 26.10.2020	—
25	Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ») 299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской Революции, 38, корп. 4	Дополнительное соглашение № 2 от 10.04.2023	—
26	Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ») 299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской Революции, 38, корп. 4	Договор о проведении практики обучающихся № 3722 от 19.07.2019 (АСПИРАНТУРА)	бес- срочный
27	Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ») 299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской Революции, 38, корп. 4	Дополнительное соглашение № 1 от 26.10.2020 (АСПИРАНТУРА)	—
28	Акционерное общество «Севастополь Телеком» 299011, г. Севастополь, ул. Генерала Петрова, 15	Договор о практической подготовке обучающихся № 6279 от 28.04.2023	—
29	Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро «Коралл» 299028, г. Севастополь, ул. Репина, 1	Договор о практической подготовке обучающихся № 6348 от 30.05.2023	—

30	Публичное акционерное общество «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А. А. Расплетина (ПАО «НПО «АЛМАЗ»))» 127411, г. Москва, Дмитровское шоссе, д.110	Договор о практической подготовке обучающихся № 6370 от 02.06.2023	—
31	Общество с ограниченной ответственностью «ПЭЙБЭРРИ» 299053, г. Севастополь, ул. Руднева, 41, офис Н-18	Договор о практической подготовке обучающихся № 6194 от 22.03.2023	—
32	Общество с ограниченной ответственностью «ПЭЙБЭРРИ» 299053, г. Севастополь, ул. Руднева, 41, офис Н-18	Дополнительное соглашение № 1 от 22.05.2023 к договору о практической подготовке обучающихся от 22.03.2023 № 6194	—
33	Акционерное общество по наладке, совершенствованию эксплуатации и организации управления атомных станций «Атомтехэнерго» 115432, г. Москва, проезд Проектируемый № 4062, дом 6, строение 2, пом. 501 (этаж 5)	Договор о практической подготовке обучающихся № 6305 от 16.05.2023	—
34	Морской институт имени вице-адмирала В.А. Корнилова - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова» 299009, г. Севастополь, ул. Героев Севастополя 11, корпус 8/22	Договор о практической подготовке обучающихся № 6796 от 01.03.2024	—
35	ИП Жуков Игорь Евгеньевич магазин «Big Techno Club» 299049г, Севастополь, ул. Хрусталева, д. 89	Договор о практической подготовке обучающихся № 6797 от 01.03.2024	—

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

В результате прохождения технологической практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-4, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

Универсальные компетенции:

- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач

Профессиональные компетенции:

- ПК-4. Готовность участвовать в процессе внедрения разработанного радиоэлектронного устройства или системы
- ПК-8. Готовность производить монтаж, наладку и предварительные испытания

опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией и вносить коррекцию в конструкторскую документацию по результатам испытаний

— ПК-9. Готовность проводить работы по проведению приемочных испытаний и настройки, а также систематизации данных об отказах радиоэлектронных устройств и систем

— ПК-10. Готовность сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов

— ПК-11. Готовность руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач

— ПК-12. Способность разрабатывать план кристалла, размещать блоки

6. Структура и содержание практики : технологическая (проектно-технологическая)

Общая трудоемкость **технологической практики** составляет 3 зачетные единицы, продолжительность — 2 недели, 108 часов.

6.1 Структура практики

Структура технологической практики представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 — Структура технологической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды педагогической работы на практике, включая самостоятельную работу, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
1	Раздел 1 Вводный инструктаж по ТБ, инструктаж на рабочем месте (при необходимости). Получение индивидуального задания на практику. Ознакомление с учебно-методическими материалами. Изучение структуры задания.	36 час	1 ЗЕ	—	—	Проверка выполнения заданий
2	Раздел 2 Выполнение индивидуального задания	36 час	1 ЗЕ	—	—	Проверка выполнения заданий
3	Раздел 3 Выполнение индивидуального задания Подготовка и распечатка отчета по учебной практике. Сдача зачета по практике.	36 час	1 ЗЕ	—	—	Проверка выполнения заданий и отчета по практике

6.2 Содержание практики

Организационные моменты практики.

Перед началом практики руководителем 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. Индивидуальное задание на практику должно быть указано в дневнике практики. Форма дневника учебной практики должна соответствовать указанной форме в положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего

образования, утвержденное приказом 28.01.2019 №103-п (см. Приложение 3 положения).

Раздел 1. Ознакомительный

Ознакомление практикантов с производственным процессом предприятия: не первом этапе планируется ознакомление практикантов с технологическими процессами, реализуемым на кафедре радиоэлектроника и телекоммуникации, а также в Инжиниринговом центре СевГУ 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 2. Выполнение индивидуального задания, в том числе работа с источниками информации.

Проводится анализ индивидуального задания на практику: требуется конкретизировать, уточнить тематику задания на практику, согласовать ее с руководителем практики от предприятия (если требуется), 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 3. Выполнение индивидуального задания, в том числе производственных процессов

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 учебной 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.

Основным документом по итогам прохождения практики является отчет по практике.

Требования к оформлению отчета — в соответствии с кафедральными требованиями.

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 (в свободной форме).

Производственная деятельность в период прохождения практики оценивается с учетом практического результата технологической практики, производственной характеристики руководителя практики от профильной организации или предприятия, качества представленных отчетных материалов и результатов обсуждения работы на итоговом семинаре с возможным участием представителей профильных организаций или предприятий. Отчеты по практике регистрируются и хранятся на выпускающей кафедре, согласно Положению о практике

Содержание практики включает:

Тема 1. Технологическая деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи;
- проектирование и модернизация отдельных устройств и блоков систем связи;
- составление описаний принципов действия и структуры проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с обоснованием принятых технических решений;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи;
- оценка инновационного потенциала проекта;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;
- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.

Тема 2. Проектно-технологическая деятельность:

- формулирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, декомпозиция целей, выявление приоритетных целей; разработка бизнес-планов проектов;
- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ; оценка экономической эффективности разработанных проектов и программ.

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, научно-исследовательским лабораториям.

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 учебной 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 научной или производственной деятельностью магистра радиотехнического профиля на данном направлении деятельности предприятия. Это могут быть, например, следующие вопросы:

- анализ параметров выпускаемого изделия;
- самостоятельное выполнение макета (макетов) изделия или его отдельного узла (узлов), выполнение экспериментальных исследований макета (макетов);
- компьютерное моделирование работы изделия, моделирование электрических сигналов в отдельных блоках, цепях, анализ эффективности технологического процесса, выявление недостатков в работе выпускаемого изделия;
- разработка или корректировка одного из технологических процессов или его отдельных стадий, необходимых для изготовления выпускаемого на данном предприятии изделия или обслуживаемого, ремонтируемого или испытываемого изделия.

7 Формы промежуточной аттестации по итогам производственной 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 производственной 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 <i>ECTS</i>	Определение оценки в системе <i>ECTS</i>	Оценка в баллах по рейтинговой системе СевГУ	Традиционная оценка
<i>A</i>	Отлично — отличная работа, в которой может быть допущена одна незначительная ошибка	90—100	Отлично
<i>B</i>	Очень хорошо — работа выше среднего уровня с несколькими незначительными ошибками	82—89	Хорошо
<i>C</i>	Хорошо — обыкновенная работа с несколькими ошибками	74—81	Хорошо
<i>D</i>	Удовлетворительно — средняя неплохая работа,	64—73	Удовлетворительно

Оценка ECTS	Определение оценки в системе ECTS	Оценка в баллах по рейтинговой системе СевГУ	Традиционная оценка
	но со значительными недостатками		
E	Достаточно — работа удовлетворяет минимальной положительной оценке	60—63	Удовлетворительно
FX	Не сдано — требуется незначительная доработка для достижения минимальной положительной оценки	35—59	Неудовлетворительно
F	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 библ.
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, BGA, CSP и flip chip технологии = Reflow soldering processes and troubleshooting: SMT, BGA, CSP and flip chip technologies / 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. Щерба-	5

№	Наименование учебника, пособия	Кол. экз. в библ.
	кова. — Ростов н/Д : Феникс, 2008. — 315 с.	

9.2 Дополнительная литература

Дополнительная литература представлена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 — Дополнительная литература

№	Наименование учебника, пособия	Кол. экз. в библ.
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	Горобец, А. И. Справочник по конструированию радиоэлектронной аппаратуры (печатные узлы) / А. И. Горобец, А. И. Степаненко, В. М. Коронкевич. — К. : Техника, 1985. — 312 с.	13

9.3 Периодические издания

ELEKTRONIKA IR ELEKTROTECHNIKA;

REDS: Телекоммуникационные устройства и системы. Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова;

Антенны. Издательство «Радиотехника»;

Радиотехника и электроника. Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук, изд-во «Наука».

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 учебная 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 «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. Слэзкин. — Севастополь : изд-во СевГУ, 2015. — 79 с.	Эл. ресурс

№	Наименование методических указаний и пособий	Кол. экз.
2	Оформление текстовых работ: методические указания / СевГУ; сост. В. Г. Слѣзкин, П. П. Ермолов. — Севастополь : изд-во СевГУ, 2015. — 19 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	Пакет прикладных программ <i>P-CAD</i> 2006.	12	Б-402
2	Пакет прикладных программ <i>AutoCAD</i> 2006.	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 студента и предоставлены организацией, на которой проходит практику студент.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № В-413

Назначение:

Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и для самостоятельной работы.

Оснащение:

Автоматизированное рабочее место; МФУ Kyocera; Комплект учебного оборудования в составе: универсальный генератор сигналов, цифровой осциллограф; Программируемый двухканальный источник питания

Программное обеспечение:

Linux