

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г .

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

Комплект программ практик

Специальность:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация:

**Наземные и космические радиоэлектронные системы передачи и
обработки информации**

Форма обучения:

очная

УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г .

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

Программа ознакомительной практики

Уровень высшего образования:	<i>Специалитет</i>
Направление подготовки:	<i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>
Направленность (профиль) подготовки:	<i>Наземные и космические радиоэлектронные системы передачи и обработки информации</i>
Квалификация (степень):	<i>Инженер</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок обучения:	<i>5 лет 6 месяцев</i>
Год набора:	<i>2026 г.</i>

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3.УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4.ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ	5
5.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).....	6
6.ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.....	6
7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	6
8.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	8
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
10.ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ	10
11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью практики является: научить студентов обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном и диагностическом оборудовании. Обучить студентов технологии изготовления функциональных блоков методам и схемотехническим основам систем передачи информации, основам построения информационных устройств формирования, передачи, приема и обработки сигналов, проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных, привить навыки системного подхода к разработке радиоэлектронной аппаратуры.

Вид практики – учебная;

Тип практики – ознакомительная практика

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействию	УК-10	УК-10.1 Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных	нормативно-правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы	анализировать действующие нормативно-правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также	навыками осуществления контроля за соблюдением установленных норм и правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
овать им в профессиональной деятельности		областях жизнедеятельности	профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	коррупции при осуществлении профессиональной деятельности
Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-4	ОПК-4.1. Изучает и применяет современные методы, средства и оборудование для проведения экспериментальных исследований	основные виды радиотехнических сигналов, методы их описания и характеристики и показатели, основные принципы преобразований сигналов в типовых радиотехнических цепях	применять персональный компьютер для анализа и моделирования линейных и нелинейных, аналоговых и цифровых радиотехнических цепей и преобразования ими сигналов	навыками измерений основных параметров радиотехнических сигналов и цепей с использованием современной контрольно-измерительной техники
		ОПК-4.2. Анализирует и обобщает данные, получаемые в результате экспериментов	физико-химические свойства радиоматериалов, основные типы и характеристики современных радиокомпонентов, основные типы измерительного оборудования, приборов и исследовательских установок;	проводить экспериментальные исследования физико-химических свойств радиоматериалов, измерять характеристики современных радиокомпонентов, использовать пакеты прикладных программ для обработки и представления	навыками проведения физико-химических экспериментов, оценивания и представления их результатов, навыками работы с современным радиоизмерительным оборудованием, основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Способен выполнять опытно-конструкторск	ОПК-5	ОПК-5.1 Всесторонне анализирует поставленную	основы инженерной и компьютерной графики,	разрабатывать и оформлять проектно-конструкторску	современными программными средствами подготовки

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
ие работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационных коммуникационных технологий		задачу для проведения ОКР	требования стандартов, ГОСТов ЕСКД и других нормативных технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств.	ю и технологическую документацию	конструкторской технологической документации, знанием требований к оформлению документации и умением выполнять чертежи простых объектов.
		ОПК-5.2 Проводит мероприятия, нацеленные на создание технологических и конструкторских документов с применением информационных коммуникационных технологий	основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем	применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиотехники	способами и методами работы с информационно-вычислительными системами

3.УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа ознакомительной практики относится к обязательной части Блока 2 «Практика».

Ознакомительная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4.ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа (в том числе контактная работа – 8 ак.ч, самостоятельная

работа 316 ак.ч), продолжительность 6 недель.

№ п\п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая - шестая неделя
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

5.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики. Выполнение индивидуального задания. Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости).
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС.

6.ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);
- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.

7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»,

НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации и управления : учебник / М. Ю. Рачков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 222 с. — ISBN 978-5-4497-2049-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127985.html>
2. Страшун, Ю. П. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю. П. Страшун. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 154 с. — ISBN 978-5-87623-910-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98894.html>
3. Пархимович, В. А. Конструкция самолета : учебное пособие для вузов / В. А. Пархимович, В. Г. Ципенко. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-394-05719-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136470.html>
4. Белов А.Н. Пневматические и гидравлические системы транспортных средств и оборудования. Ч.1. Пневматические системы и приводы : учебное пособие / Белов А.Н.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 158 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90699.html>

Дополнительная литература:

1. Ямалетдинов, М. М. Машины и оборудование для природообустройства : учебное пособие / М. М. Ямалетдинов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-9729-1869-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143526.html>
2. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, В. Х. Фидаров, Г. В. Мозгова, В. М. Панорядов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-1759-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85970.html>

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети
«Интернет»**

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Информационно-образовательный портал для студентов	https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru/news/1/2308
3.	Технологии наземных и космических телекоммуникационных и информационных систем	http://www.iki.rssi.ru/books/2019romanov.pdf
4.	Мобильные и широкополосные системы передачи информации	https://edu.tusur.ru/publications/5107
5.	Министерство просвещения Российской Федерации	https://edu.gov.ru/
6.	Методы и устройства синхронизации в радиосистемах	https://edu.tusur.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
 - OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
 - PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
 - GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
 - Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
 - Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)
- электронно-библиотечная система:***
- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

•Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)

•Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

•Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для проведения практической подготовки обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

Общество с ограниченной ответственностью «Геоскан Москва»

Отдел практической подготовки

1. Наземные станции приема:

Антенна квадрифилярная, всенаправленная VH-436 – 1 шт.

Крепёжный узел СРК-70 для антенны – 2 шт.

Малошумящий усилитель LNA – 1 шт.

Разъём-переходник N-type male – SMA-male – 1 шт.

Кабельная сборка с разъемами SMA-male и SMA-male (кабель RG-58a/u) 10 м / 15 м – 1 шт.

SDR-радиоприемник AirSpy Mini – 1 шт.

Одноплатный компьютер Raspberry Pi 4 Model B 4 Gb – 1 шт.

Алюминиевый корпус для Raspberry Pi 4 – 1 шт.

Карта памяти 64 Гб Samsung – 1 шт.

Адаптер питания для Raspberry Pi – 1 шт.

2. Типовые комплекты учебного оборудования «Изучение антенн УКВ и СВЧ» (с генератором АКПП) – 5 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по ознакомительной практике проводится в форме зачета.

Зачёт по практике формируется на основе:

Отчета по практике:

- **70-100** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание практики:

• осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

• в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;

• свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

• правильно оформил отчет о прохождении практики;

• имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- **50-69** - выставляется, если обучающийся выполнил

индивидуальное задание практики не в полном объеме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

0-49 – выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальное задание практики:

- не осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» - 50-100 баллов

«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике (ознакомительной практике)

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	<p>Задание 1. Ознакомиться с деятельностью предприятия пятого технологического уклада (ПШТУ), использующего ГПС в общем технологическом процессе, или предприятия шестого технологического уклада (ПШТУ), с его нормативной и справочной документацией. Дать краткое описание предприятия. С помощью программного продукта Microsoft Visio (или иного другого) необходимо составить схему организационной структуры предприятия. Указать тип и дать характеристику организационной структуры предприятия.</p> <p>Задание 2. Ознакомиться с действующими бизнес-процессами предприятия по месту прохождения практики. С использованием Ramus Education (или иного другого программного обеспечения для построения IDEF-диаграмм) необходимо составить контекстную диаграмму деятельности предприятия.</p> <p>Задание 3. На основании технической документации предприятия необходимо с использованием программного продукта Microsoft Visio (или иного другого) составить схемы программной и технической архитектур.</p> <p>Задание 4. С использованием Microsoft Visio (или иного другого программного обеспечения) необходимо спроектировать карту сети предприятия.</p> <p>Задание 5. Укажите методы сбора информации, которые применялись при прохождении практики.</p>
Кейс-задача № 2	<p>Задание 1. Ознакомиться с деятельностью цеха ПШТУ или ПШТУ по месту прохождения практики. Изучить нормативную и справочную документацию. Описать, какие нормативные документы используются в цеху.</p> <p>Задание 2. Исследовать влияние микроструктуры материалов радиоэлектроники на их электрические свойства.</p> <p>Задание 3. Определить оптимальные параметры структуры материалов для повышения радиоэлектронных характеристик.</p> <p>Задание 4. Разработать методику анализа структуры материалов радиоэлектроники с использованием современных методов микроскопии.</p> <p>Задание 5. Оценить влияние тепловой обработки на структуру материалов радиоэлектроники и их радиочастотные характеристики.</p>
Кейс-задача № 3	<p>Задание 1. Разработать архитектуру микропроцессорной системы, учитывая требования к производительности, энергоэффективности и надежности.</p> <p>Задание 2. Определить оптимальные параметры тактовой частоты и объема кэш-памяти для повышения производительности микропроцессорной системы.</p> <p>Задание 3. Исследовать методы управления питанием микропроцессорных систем для обеспечения оптимального баланса между производительностью и энергопотреблением</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>Задание 4. Разработать алгоритмы оптимизации работы микропроцессорной системы с целью улучшения ее эффективности и быстродействия.</p> <p>Задание 5. Исследовать методы согласования работы ядер и периферийных устройств в микропроцессорной системе для обеспечения стабильной и эффективной работы системы в целом.</p>
Кейс-задача № 4	<p>Задание 1. Разработать схему обратной связи для усилителя с целью минимизации искажений сигнала при увеличении уровня усиления.</p> <p>Задание 2. Определить оптимальные параметры обратной связи (коэффициент усиления, полоса пропускания, фазовая характеристика) для усилителя с целью обеспечения стабильной и линейной передачи сигнала.</p> <p>Задание 3. Исследовать влияние различных типов обратной связи (например, тока, напряжения, мощности) на уровень искажений и чувствительность усилителя к внешним помехам.</p> <p>Задание 4. Разработать методы компенсации недостатков обратной связи (например, нестабильность, фазовые искажения) с целью повышения качества работы усилителя.</p> <p>Задание 5. Исследовать возможности применения цифровой обратной связи в усилителях для оптимизации работы и улучшения характеристик сигнала.</p>
Кейс-задача № 5	<p>Задание 1. Исследовать влияние типа диэлектрика на емкость и допустимую рабочую температуру конденсатора с целью оптимизации выбора материала для конкретного применения</p> <p>Задание 2. Разработать методику оценки возможности использования конденсаторов в условиях высоких частот для обеспечения стабильной работы и минимизации потерь</p> <p>Задание 3. Определить оптимальные параметры конденсатора (емкость, напряжение, температурный диапазон) для применения в силовых цепях электронных устройств с целью обеспечения надежной и долговечной работы.</p> <p>Задание 4. Исследовать возможности увеличения плотности энергии конденсаторов с целью разработки более компактных и эффективных устройств хранения энергии</p> <p>Задание 5. Разработать методы оценки стойкости конденсаторов к высоким импульсным нагрузкам для обеспечения безопасной работы в условиях перегрузок и коротких замыканий</p>



Университет «Синергия»

Факультет (Институт) _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: _____ (код и
наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____ (очная,
очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (директор института)

(ФИО) (Подпись)
«___» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

_____ (тип практики)

обучающегося группы _____ :
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

_____ (наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику¹:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам _____
	(вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Разработано руководителем практики от Университета

(ФИО)

(Подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

¹ Должно быть не менее 5-ти вариантов (суммарно не менее 25-ти кейс-задач) по каждой практике в соответствии с учебным планом



Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление/специальность подготовки: _____ (код и
наименование направления /специальности подготовки)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____ (очная,
очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____

(ФИО) (Подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование Профильной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с планируемыми результатами обучения при прохождении практики:

№ п/п	Содержание индивидуального задания
1.	Инструктаж по ознакомлению с правилами противопожарной безопасности, правилами охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правилами и гигиенических нормативами
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам <div align="center">(вид практики, тип практики)</div>
2.1	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3	Кейс-задача № 3
2.4	Кейс-задача № 4
2.5	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики
5.	Защита отчета по практике (предоставление в ЭИОС)

Разработано руководителем практики от Университета

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.



Университет «Синергия»

Факультет (Институт) _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____
(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____
(подпись)

Ответственное лицо
от Профильной организации
М.П. (при наличии) _____
(ФИО) _____
(подпись)

Москва 20__ г.

Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

_____ (подпись)

_____ (ФИО обучающегося)

Декану факультета
(директору института)

_____ (указать Ф.И.О.)

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА²

Дана _____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)
он(а) действительно проходил(а) _____
(наименование вида и типа практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

(наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Обучающийся(ая) _____ успешно прошел(а)
(фамилия, инициалы обучающегося)

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

**Ответственное лицо от
Профильной организации**
М.П. (при наличии)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

² Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации



Аттестационный лист

_____,
(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)
группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)
профиль/специализация _____,
(наименование профиля/ специализации)
успешно прошел(ла)

_____ (наименование вида и типа практики)
с « ____ » _____ 20__ года по « ____ » _____ 20__ года в Профильной организации:

_____,
(наименование Профильной организации)

_____ (юридический адрес)

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):

Обучающийся:

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период прохождения практики, обучающимся (нужное отметить ✓):

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения практики профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- дает аргументированные ответы на вопросы;
- дает ответы на вопросы по существу;

- дает ответы на вопросы не по существу;
- не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Универсальные компетенции		
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-4	Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
ОПК-5	Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	40	

по итогам практики		
Итоговая оценка:	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

Руководитель практики от Университета

_____ (подпись) _____ (ФИО)
«__» _____ 20__ г.

УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г .

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

Программа практики Технологическая практика

Уровень высшего образования:	<i>Специалитет</i>
Направление подготовки:	<i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>
Направленность (профиль) подготовки:	<i>Наземные и космические радиоэлектронные системы передачи и обработки информации</i>
Квалификация:	<i>Инженер</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок обучения:	<i>5 лет 6 месяцев</i>
Год набора:	<i>2026г.</i>

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)	6
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ	7
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	7
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	8
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:.....	9
10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ	10
11. ОЦЕНОНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью практики является научить студентов обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном и диагностическом оборудовании. Обучить технологии изготовления функциональных блоков методам и схемотехническим основам систем передачи информации, основам построения информационных устройств формирования, передачи, приема и обработки сигналов, проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных, привить навыки системного подхода к разработке радиоэлектронной аппаратуры.

Вид практики – производственная;

Тип практики – технологическая практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10	УК-10.2 Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций	Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности	Осуществлять социальное взаимодействие, основанное на нетерпимом отношении к коррупции	Осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций
Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства	ОПК-6	ОПК-6.1 Изучает существующие технологии и элементную базу, пригодную для перспективных	Существующие технологии и элементную базу, пригодную	Точно определяет цели, ориентированные на выполнение	Обосновывает применение новых технологий и принципов для производства РЭА.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской опытно-конструкторских работ		разработок радиоэлектронной аппаратуры	для перспективных разработок радиоэлектронной аппаратуры	научноисследовательской и конструкторской деятельности	
		ОПК-6.2 Точно определяет цели, ориентированные на выполнение научноисследовательской и конструкторской деятельности	Современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Использовать информационно-коммуникационные технологии	Решения теоретических и экспериментальных задач
		ОПК-6.3 Обосновывает применение новых технологий и принципов для производства РЭА	Тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Оценивает преимущества и недостатки технологии производства радиоэлектронной аппаратуры	Выбирает подходящее оборудование при выполнении научноисследовательских и опытноконструкторских работ.
Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ОПК-8	ОПК-8.1 Понимает и применяет теоретические основы принципов действия компьютерной техники	Теоретические основы принципов действия компьютерной техники	Применять компьютерную технику и программные средства в целях поиска, хранения, обработки и использования информации	Использует современные пакеты прикладных программ и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения профессиональных задач
		ОПК-8.2 Способен применять компьютерную технику и программные средства в целях поиска, хранения,	Современное состояние области профессиональной деятельности	Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной	Навыки работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
		обработки и использования информации		области	представления документации
		ОПК-8.3 Использует современные пакеты прикладных программ и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	Анализирует современное состояние области профессиональной деятельности	Находит и представляет актуальную информацию о состоянии предметной области.	Работает за персональным компьютером, использует пакеты прикладных программ для разработки и представления документации.

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Программа технологической практики входит в обязательную часть Блока 2 «Практика».

Технологическая практика проводится на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе 8 семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.

Общая трудоемкость практики на 3 курсе в 6 семестре составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа, (в том числе контактная работа – 4 ак.ч, самостоятельная работа 320 ак.ч), продолжительность 6 недель.

№ п/п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая - шестая неделя
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

Общая трудоемкость практики на 4 курсе в 8 семестре составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа, (в том числе контактная работа – 4 ак.ч, самостоятельная работа 320 ак.ч), продолжительность 6 недель.

№ п/п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая - шестая неделя
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания и инструктаж по технике безопасности.
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики; Выполнение индивидуального задания; Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в

	личном кабинете в ЭИОС (при необходимости)
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС, защита практики

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);
- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Сидельников Г.М. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие / Сидельников Г.М.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 110 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149543.html>

2. Кошелев, В. И. Радиотехнические системы : учебное пособие / В. И. Кошелев. — Москва : КУРС, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-907352-97-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144885.html>

Дополнительная литература:

1. Мамаев, Ю. Н. Основы теории цепей : учебное пособие / Ю. Н. Мамаев. — Москва : КУРС, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-907228-84-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144876.html>

2. Радиотехнические цепи и сигналы. Лабораторные работы : учебное пособие / В.Я. Баскей [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2008. — 168 с. — ISBN 978-5-7782-1102-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45153.html>

3. Першин В.Т. Основы радиоэлектроники : учебное пособие / Першин В.Т.. — Минск : Вышэйшая школа, 2006. — 399 с. — ISBN 985-06-1054-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20243.html>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Основы расчетов радиотехнических цепей	https://edu.tusur.ru/programs/1241/disciplines/87856
2.	Информационно-образовательный портал для студентов	https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru/news/1/2308

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
 - PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
 - GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
 - Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
 - Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)
- электронно-библиотечная система:*
- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для проведения практической подготовки обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

**Общество с ограниченной ответственностью «Геоскан Москва»
Отдел практической подготовки**

1. Наземные станции приема:

Антенна квадрифилярная, всенаправленная VH-436 – 1 шт.

Крепёжный узел СРК-70 для антенны – 2 шт.

Маломощный усилитель LNA – 1 шт.

Разъём-переходник N-type male – SMA-male – 1 шт.

Кабельная сборка с разъемами SMA-male и SMA-male (кабель RG-58a/u) 10 м / 15 м – 1 шт.

SDR-радиоприемник AirSpy Mini – 1 шт.

Одноплатный компьютер Raspberry Pi 4 Model B 4 Gb – 1 шт.

Алюминиевый корпус для Raspberry Pi 4 – 1 шт.

Карта памяти 64 Гб Samsung – 1 шт.

Адаптер питания для Raspberry Pi – 1 шт.

2. Типовые комплекты учебного оборудования «Изучение антенн УКВ и СВЧ» (с генератором АКПП) – 5 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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

11. ОЦЕНОНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по технологической практике проводится в форме зачета.

Зачёт по практике формируется на основе:

Отчета по практике:

- **70-100** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание практики:

• осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

• в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;

• свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

• правильно оформил отчет о прохождении практики;

• имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- **50-69** - выставляется, если обучающийся выполнил

индивидуальное задание практики не в полном объеме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

0-49 – выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальное задание практики:

- не осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» - 50-100 баллов

«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (технологической практике)

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	<p>Задание 1. Ознакомиться со структурой управления предприятия, действующей нормативной и справочной документацией. Дать краткое описание предприятию. С помощью руководителя практики ознакомиться с программными продуктами, которые используются на предприятии для программирования, обслуживания (робототехнический комплекс). С помощью руководителя практики составить схему распределения и взаимодействия ПО для подготовки производства.</p> <p>Задание 2. Ознакомиться с действующими на предприятии РТС. С помощью руководителя практики составить описание каждого РТС и его составных частей, указав: производителя РТС, год выпуска, общее назначение, оснащенность концевыми захватами или интегрированными инструментами.</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>Задание 3. На основании технической документации и базы данных УП (управляющих программ) РТС составить карту декомпозиции обрабатываемых деталей для каждого РТС предприятия.</p> <p>Задание 4. С помощью руководителя практики необходимо спроектировать технологическую планировку участков предприятия, на которых установлены РТС.</p> <p>Задание 5. Укажите методы сбора информации, которые применялись при прохождении практики.</p>
Кейс-задача № 2	<p>Задание 1. Рассчитать коэффициент отражения радиоволн от поверхности земли при различных углах падения.</p> <p>Задание 2. Определить длину волны и частоту электромагнитного излучения, создаваемого антенной определенного типа.</p> <p>Задание 3. Исследовать влияние изменения формы антенны на ее характеристики и эффективность излучения.</p> <p>Задание 4. Исследовать влияние изменения угла наклона антенны на ее дальность действия и направленность излучения.</p> <p>Задание 5. Определить коэффициент отражения и преломления радиоволн на границе раздела двух сред с различными показателями преломления.</p>
Кейс-задача № 3	<p>Задание 1. Рассчитать поляризацию радиоволн, создаваемых антенной, и определить оптимальное положение для передачи информации.</p> <p>Задание 2. Определить мощность излучения антенны и ее эффективность в преобразовании электрической энергии в электромагнитное излучение.</p> <p>Задание 3. Исследовать влияние изменения формы сигнала на спектр радиоволн и возможность его декодирования.</p> <p>Задание 4. Рассчитать длину антенны и ее резонансную частоту для оптимального приема радиосигнала.</p> <p>Задание 5. Определить зону покрытия антенной и ее дальность действия в зависимости от мощности передатчика и характеристик среды.</p>
Кейс-задача № 4	<p>Задание 1. Исследовать влияние изменения частоты модуляции на качество передачи информации по радиоканалу.</p> <p>Задание 2. Рассчитать диаграмму направленности антенны и определить углы обзора для оптимального приема сигнала.</p> <p>Задание 3. Определить коэффициент усиления антенны и ее диаграмму излучения для конкретного типа антенны.</p> <p>Задание 4. Исследовать влияние изменения импеданса антенны на соответствие с передатчиком и качество передачи сигнала.</p> <p>Задание 5. Рассчитать потери мощности радиосигнала при прохождении через препятствия и различные среды.</p>
Кейс-задача № 5	<p>Задание 1. Рассчитать ширину спектра высокочастотного сигнала в СПИ с ЧРК, если число каналов $N=6$, спектр сообщения ограничен частотой в $F = 3,4\text{кГц}$, а защитный интервал $\Delta F_z = 2\text{кГц}$. В системе используется однополосная амплитудная, а затем частотная модуляция с $m_{\text{чм}}=7$.</p> <p>Задание 2. В РЛС увеличена рабочая длина волны в два раза при сохранении чувствительности приемника, дальности действия в свободном пространстве и разрешающей способности по дальности и угловым координатам. Как это повлияет на требуемую мощность передатчика РЛС?</p> <p>Задание 3. Как изменится дальность действия РЛС, если при неизменной длине волны необходимо в два раза улучшить разрешающую способность РЛС по угловым координатам?</p> <p>Задание 4. РЛС, использующая ЛЧМ-сигнал, измеряет дальность цели, движущейся в сторону РЛС со скоростью 600 км/ч. Длительность импульса 10 мкс, девиация частоты 1 МГц, несущая частота 200 кГц. Какова будет ошибка измерения дальности за счет движения цели?</p> <p>Задание 5. Определить ЭПР объемно-распределенной цели – участка дождя</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	интенсивностью 15 мм/ч, если КНД $G\alpha=2$, $G\beta=3$, длительность зондирующего импульса 10 мкс, радиосигналы имеют частоту 850 МГц.



Университет «Синергия»

Факультет (Институт) _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность:
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация:

(наименование профиля/специализации)

Форма обучения:
(очная, очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (директор института)

(ФИО) _____ (Подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

_____ (тип практики)

обучающегося группы

(Шифр и № группы)

÷

(ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

_____ (наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику¹:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам _____
	(вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Разработано руководителем практики от Университета

(ФИО)

(Подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

¹ Должно быть не менее 5-ти вариантов (суммарно не менее 25-ти кейс-задач) по каждой практике в соответствии с учебным планом

Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с планируемыми результатами обучения при прохождении практики:

№ п/п	Содержание индивидуального задания
1.	Инструктаж по ознакомлению с правилами противопожарной безопасности, правилами охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правилами и гигиенических нормативами
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам <div align="center"><small>(вид практики, тип практики)</small></div>
2.1	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3	Кейс-задача № 3
2.4	Кейс-задача № 4
2.5	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики
5.	Защита отчета по практике (предоставление в ЭИОС)

Разработано руководителем практики от Университета

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.



Университет «Синергия»

Факультет (Институт) _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность:

(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация:

(наименование профиля/специализации)

Форма обучения:

(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся

(ФИО)

(подпись)

Ответственное лицо
от Профильной организации
М.П. (при наличии)

(ФИО)

(подпись)

Москва 20__г.

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики**

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

_____ (подпись)

_____ (ФИО обучающегося)

Декану факультета
(директору института)

_____ (указать Ф.И.О.)

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА²

Дана

_____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)
он(а) действительно проходил(а)

_____ (наименование вида и типа практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)
с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Обучающийся(ая) _____ успешно
прошел(а)

(фамилия, инициалы обучающегося)

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

**Ответственное лицо от
Профильной организации**

М.П. (при наличии)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

² Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации

**Аттестационный лист**

(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)
группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)
профиль/специализация _____
(наименование профиля/ специализации)
успешно прошел(ла)

(наименование вида и типа практики)
с «__» _____ 20__ года по «__» _____ 20__ года в Профильной
организации:

(наименование Профильной организации)

(юридический адрес)

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:**Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):**

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):**Обучающийся:**

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

**Задачи, поставленные на период прохождения практики, обучающимся
(нужное отметить ✓):**

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

**Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения
практики профилю соответствующей образовательной программы (нужное
отметить ✓):**

- соответствует;
- в основном соответствует;

- частично соответствует;
- не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- дает аргументированные ответы на вопросы;
- дает ответы на вопросы по существу;
- дает ответы на вопросы не по существу;
- не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Универсальные компетенции		
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-6	Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской опытно-конструкторских работ	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
ОПК-8	Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	40	
Итоговая оценка:	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

Руководитель практики от Университета

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

« ___ » _____ 20__ г.

УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г .

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа практики
Эксплуатационная практика**

Уровень высшего образования:	<i>Специалитет</i>
Направление подготовки:	<i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>
Направленность (профиль) подготовки:	<i>Наземные и космические радиоэлектронные системы передачи и обработки информации</i>
Квалификация:	<i>Инженер</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок обучения:	<i>5,6 лет</i>
Год набора:	<i>2026г.</i>

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.	3
3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)	6
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.....	7
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	7
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	8
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.....	10
11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью практики является научить студентов обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном и диагностическом оборудовании. Обучить студентов методам и схемотехническим основам систем передачи информации, основам построения информационных устройств формирования, передачи, приема и обработки сигналов, проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных, привить навыки системного подхода к разработке радиоэлектронной аппаратуры.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – Эксплуатационная практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10	УК-10.1 Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности	Нормативно-правовое законодательство, сущность и содержание уголовно-процессуальной деятельности различных участников уголовного судопроизводства - действующие и этические и правовые нормы и практику их применения	На основании нормативно-правовой базы выявлять преступления в сфере своей профессиональной деятельности; применять правовые нормы при осуществлении и профессиональной деятельности; выявлять и устранять причины и условия,	Навыки осуществления контроля за соблюдением установленных норм при осуществлении профессиональной деятельности; навыки планирования работ по предупреждению правонарушений или преступлений в сфере коррупционных действий; навыки изучения, осмысления и анализа правоприменительн

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
				способствующие совершению коррупционных действий.	ой практики.
Способен к обработке результатов измерений с использованием средств вычислительной техники, основ математического обеспечения и программирования	ПК-1	ПК-1.1 Проводит анализ и обобщает материал по использованию современных баз данных, технологиям автоматической обработки информации	Основные узлы вычислительных устройств цифровой обработки сигналов	Строить имитационные модели сложных функциональных цифровых устройств обработки сигналов	Навыками проектирования, ремонта и обслуживания составных частей радиоэлектронных систем и комплексов
		ПК-1.2 Способен изучать, использовать и подключать устройства для расширения возможностей вычислительной техники	Специфику производства и назначение составных частей радиоэлектронных систем и комплексов	Определять основные характеристики и процессов в радиотехнических цепях	Математическим аппаратом алгебры логики для решения задач проектирования сложных цифровых устройств и методами их реализации с помощью современных программных пакетов
		ПК-1.3 Определяет приоритетные методы обработки результатов тестирования и выбирает рациональные условия работы для практического использования радиоэлектронных систем	Особенности эксплуатации и составных частей радиоэлектронных систем и комплексов	Строить имитационные модели сложных функциональных цифровых устройств обработки сигналов	Методиками расчета цепей; технологиями расчета и анализа цепей посредством современных программных средств, обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники, основ математического обеспечения и программирования
Способен использовать контрольноизмер	ПК-2	ПК-2.1 Умеет работать с конструкторской,	Методы проектирования	Применять контрольно-измерительное	Использовать контрольно-измерительную

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
ительную технику и работать с конструкторской, технической, эксплуатационной документацией		технической, эксплуатационной документацией по обслуживанию радиоэлектронных систем	структурных, функциональных и принципиальных схем с применением современных САПР и пакетов прикладных программ;	оборудование для оценки состояния и настройки составных частей радиоэлектронных систем	технику и работать с конструкторской, технической, эксплуатационной документацией
		ПК-2.2 Использует возможности контрольноизмерительной аппаратуры и методы обработки результатов измерений	Требования стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств	Проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов.	Владеет методами оптимизации выпуска и контроля технической документации с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.
		ПК-2.3 Применяет современные пакеты прикладных программ для обработки результатов	Конструкторскую, техническую, эксплуатационную документацию по обслуживанию радиоэлектронных систем	Использовать возможности контрольноизмерительной аппаратуры и методы обработки результатов измерений	Применяет современные пакеты прикладных программ для обработки результатов

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Программа эксплуатационной практики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 2. Практика».

Эксплуатационная практика

проводится на 5 курсе в А семестре и на 6 курсе в В семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.

Общая трудоемкость практики на 5 курсе в А семестре составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа (в том числе контактная работа – 4 ак.ч, самостоятельная работа 320 ак.ч), продолжительность 6 недель.

№ п\п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая - шестая неделя
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

Общая трудоемкость практики на 6 курсе в В семестре составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа (в том числе контактная работа – 4 ак.ч, самостоятельная работа 320 ак.ч), продолжительность 6 недель.

№ п\п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая - шестая неделя
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики; Выполнение индивидуального задания; Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости)
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);
- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Кошелев, В. И. Радиотехнические системы : учебное пособие / В. И. Кошелев. — Москва : КУРС, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-907352-97-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144885.html>

2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-4487-0442-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79683.html>

Дополнительная литература:

1. Левченко В.И. Радиоэлектроника. Введение в специальность : конспект лекций / Левченко В.И.. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 202 с. — ISBN 978-5-8149-2476-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78460.html>

2. Введение в специальность «Радиоэлектронные системы» / И.В. Вознесенский [и др.]. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009. — 64 с. — ISBN 978-5-7038-3318-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31381.html>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
-------	--	--------

1.	Основы радионавигационных систем и спутниковой навигации	https://edu.tusur.ru/publications/1187
2.	Информационно-образовательный портал для студентов	https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru/news/1/2308

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
 - OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
 - PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
 - GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
 - Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
 - Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)
- электронно-библиотечная система:***
- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>
- Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для проведения практической подготовки обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

Общество с ограниченной ответственностью «Геоскан Москва»

Отдел практической подготовки

1. Наземные станции приема:

Антенна квадрифилярная, всенаправленная VН-436 – 1 шт.

Крепёжный узел СРК-70 для антенны – 2 шт.

Малошумящий усилитель LNA – 1 шт.

Разъём-переходник N-type male – SMA-male – 1 шт.

Кабельная сборка с разъемами SMA-male и SMA-male (кабель RG-58a/u) 10 м / 15 м – 1 шт.

SDR-радиоприемник AirSpy Mini – 1 шт.

Одноплатный компьютер Raspberry Pi 4 Model B 4 Gb – 1 шт.

Алюминиевый корпус для Raspberry Pi 4 – 1 шт.

Карта памяти 64 Гб Samsung – 1 шт.

Адаптер питания для Raspberry Pi – 1 шт.

2. Типовые комплекты учебного оборудования «Изучение антенн УКВ и СВЧ» (с генератором АКПП) – 5 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по эксплуатационной практике проводится в форме зачета.

Зачёт по эксплуатационной практике формируется на основе:

Отчет по эксплуатационной практике:

- **70-100** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики:

- осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения производственной практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;

- свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

- правильно оформил отчет о прохождении производственной практики;

- имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- **50-69** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики не в полном объеме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения производственной практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении производственной практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

0 - 49 – выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальное задание производственной практики:

- не осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении практики;
- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» - 50-100 баллов

«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (эксплуатационной практике)

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	<p>Задание 1. Ознакомиться со структурой управления предприятия, действующей нормативной и справочной документацией. Дать краткое описание предприятию.</p> <p>С помощью руководителя практики ознакомиться с программными продуктами, которые используются на предприятии для программирования, обслуживания (робототехнический комплекс). С помощью руководителя практики составить схему распределения и взаимодействия ПО для подготовки производства.</p> <p>Задание 2. Ознакомиться с действующими на предприятии РТС. С помощью руководителя практики составить описание каждого РТС и его составных частей, указав: производителя РТС, год выпуска, общее назначение, оснащённость концевыми захватами или интегрированными инструментами.</p> <p>Задание 3. На основании технической документации и базы данных УП (управляющих программ) РТС составить карту декомпозиции обрабатываемых деталей для каждого РТС предприятия.</p> <p>Задание 4. С помощью руководителя практики необходимо спроектировать технологическую планировку участков предприятия, на которых установлены РТС.</p> <p>Задание 5. Укажите методы сбора информации, которые применялись при прохождении практики.</p>
Кейс-задача № 2	<p>Задание 1. Разработать алгоритм определения координат с использованием GPS-сигналов.</p> <p>Задание 2. Исследовать методы коррекции эфемерид спутников для повышения точности навигации.</p> <p>Задание 3. Оценить влияние эффекта ионосферной задержки на точность определения координат приемника.</p> <p>Задание 4. Разработать систему дифференциальной коррекции для улучшения точности позиционирования.</p> <p>Задание 5. Изучить принципы работы инерциальных навигационных систем и их интеграцию с спутниковой навигацией.</p>
Кейс-задача № 3	<p>Задание 1. Провести анализ методов устранения многолучевого распространения сигнала приемника.</p> <p>Задание 2. Разработать алгоритм компенсации эффекта часового сдвига приемника для повышения точности навигации.</p> <p>Задание 3. Исследовать проблемы маскировки сигнала и разработать методы её обнаружения и устранения.</p> <p>Задание 4. Оценить влияние геометрической конфигурации спутниковой констелляции на точность определения координат.</p> <p>Задание 5. Разработать систему автономной навигации на основе радиосигналов спутников.</p>
Кейс-задача	<p>Задание 1. Провести анализ методов определения высоты над уровнем моря с</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
№ 4	<p>использованием GNSS.</p> <p>Задание 2. Разработать алгоритм определения скорости движения объекта по данным спутниковой навигации.</p> <p>Задание 3. Изучить влияние атмосферных условий на точность измерений приемника GPS.</p> <p>Задание 4. Оценить возможности использования спутниковой навигации в условиях городской застройки.</p> <p>Задание 5. Разработать методы управления множеством приемников для повышения надежности навигации.</p>
Кейс-задача № 5	<p>Задание 1. Исследовать принципы работы систем GLONASS и Galileo и сравнить их с GPS.</p> <p>Задание 2. Оценить возможности использования спутниковой навигации для автономных робототехнических систем.</p> <p>Задание 3. Разработать методы оценки вероятности ошибок приемника GPS в различных условиях эксплуатации.</p> <p>Задание 4. Провести анализ методов компенсации эффекта многолучевого распространения при работе в городских условиях.</p> <p>Задание 5. Изучить принципы работы системы SBAS (Satellite-Based Augmentation System) и её применение для улучшения точности GPS.</p>



Университет «Синергия»

Факультет (Институт) _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: _____ (код и
наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____ (очная,
очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (директор института)

(ФИО) (Подпись)
« ___ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____ .
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с « ___ » _____ 20__ г. по « ___ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику¹:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам <div style="text-align: center;">(вид практики, тип практики)</div>
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Разработано руководителем практики от Университета

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.

¹ Должно быть не менее 5-ти вариантов (суммарно не менее 25-ти кейс-задач) по каждой практике в соответствии с учебным планом



Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление/специальность подготовки: _____ (код и
наименование направления /специальности подготовки)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____ (очная,
очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____

(Подпись)

(ФИО)

« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование Профильной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.



Университет «Синергия»

Факультет (Институт) _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____
(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____
(подпись)

Ответственное лицо
от Профильной организации
М.П. (при наличии) _____
(ФИО) _____
(подпись)

Москва 20__г.

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и
(или) опыта деятельности по итогам практики**

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

_____ (подпись)

_____ (ФИО обучающегося)

Декану факультета
(директору института)

_____ (указать Ф.И.О.)

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА²

Дана _____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)
он(а) действительно проходил(а) _____
(наименование вида и типа практики)
(_____ недели) в
(количество недель)
_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Обучающийся(ая) _____ успешно прошел(а)
(фамилия, инициалы обучающегося)

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

Ответственное лицо от
Профильной организации
М.П. (при наличии)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

² Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации

**Аттестационный лист**

(Ф.И.О. обучающегося)

обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)

группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)

профиль/специализация _____,
(наименование профиля/ специализации)

успешно прошел(ла) _____
(наименование вида и типа практики)

с « ____ » _____ 20__ года по « ____ » _____ 20__ года в Профильной организации:

(наименование Профильной организации)

(юридический адрес)

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:**Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):**

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):**Обучающийся:**

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период прохождения практики, обучающимся (нужное отметить ✓):

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения практики профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- дает аргументированные ответы на вопросы;
- дает ответы на вопросы по существу;
- дает ответы на вопросы не по существу;

- не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
 отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
 отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
 отчет о прохождении практики оформлен неверно;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Универсальные компетенции		
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Способен к обработке результатов измерений с использованием средств вычислительной техники, основ математического обеспечения и программирования	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
ПК-2	Способен использовать контрольноизмерительную технику и работать с конструкторской, технической, эксплуатационной документацией	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
 Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
 Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	40	

по итогам практики		
Итоговая оценка:	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

Руководитель практики от Университета

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

«__» _____ 20__ г.

УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г .

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

Программа практики Преддипломная практика

Уровень высшего образования:	<i>Специалитет</i>
Направление подготовки:	<i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>
Направленность (профиль) подготовки:	<i>Наземные и космические радиоэлектронные системы передачи и обработки информации</i>
Квалификация (степень):	<i>Инженер</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок обучения:	<i>5 лет 6 месяцев</i>
Год набора:	<i>2026 г.</i>

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3.УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4.ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ	6
5.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).....	7
6.ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ	7
7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	7
8.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	9
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	10
10.ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ	11
11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Преддипломная практика является подготовительным этапом дипломного проектирования. По окончании практики должна быть сформулирована тема (направление) дипломного проектирования, а также определены основные параметры (исходные данные) для составления задания на дипломное проектирование

Целью практики является: закрепление теоретических знаний, полученных студентами в университете, приобретение необходимых практических навыков работы в сфере будущей профессиональной и организационной деятельности сбор и анализ исходных данных к дипломному проектированию, а именно: изучение отечественной и зарубежной литературы, периодических изданий, документальных источников, анализ заданной предметной области, технических характеристик прототипов разрабатываемого оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, компьютерных технологий моделирования, нормативно-технической документации по проектированию радиоэлектронного оборудования, технических решений по выполнению требований бесперебойного функционирования оборудования, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии изучение функциональной и организационной структуры предприятия ознакомление с комплексом мероприятий по охране труда и технике безопасности изучение отечественной и зарубежной литературы соответствующей предметной области изучение, анализ и разработка предложений по совершенствованию технологических процессов, действующих на предприятии изучение технических характеристик и конструкции используемого оборудования изучение нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации радиоэлектронного или телекоммуникационного оборудования изучение современного специализированного программного обеспечения подготовка к дипломному проектированию (выбор темы, формирование технического задания, изучение теоретических вопросов, поиск аналогов и т.п.) развитие профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности

Вид практики – производственная;

Тип практики – преддипломная практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10	УК-10.2 Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций	Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности	Обладать навыками социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции	Осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций
Способен к проведению диагностики и проверки на работоспособность при эксплуатации составных частей радиоэлектронных систем и комплексов	ПК-3	ПК-3.1 Составляет алгоритм проведения диагностических операций, оценивает точность и достоверность результатов	Знать особенности эксплуатации радионавигационных систем и комплексов	Диагностирует и мониторирует техническое состояние устройств и составных частей радиоэлектронных систем и комплексов	Использует необходимые виды и формы эксплуатационной документации для представления результатов диагностики
		ПК-3.2 Диагностирует и мониторирует техническое состояние устройств и составных частей радиоэлектронных систем и комплексов	Классификацию телевизионных систем и области их применения. Структуры и принципы действия основных телевизионных систем и устройств	Разработать структурную и функциональную схемы телевизионной системы для конкретной практической задачи и её применения	Расчета основных параметров телевизионных систем и устройств

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
		ПК-3.3 Использует необходимые виды и формы эксплуатационной документации для представления результатов диагностики	Структуры и параметры аналоговых и цифровых телевизионных сигналов. Основные принципы формирования, передачи, приёма и хранения телевизионных сигналов. Современные методы и устройства обработки телевизионных сигналов	Правильно выбрать и рассчитать основные параметры систем наземного (эфирного), спутникового и кабельного телевидения.	Обработки аналоговых и цифровых телевизионных сигналов. Методами построения телевизионных устройств на основе цифровых элементов и микропроцессоров
Способен к проведению диагностики, оценки качества и надежности в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов	ПК-4	ПК-4.1 Учитывает специфику и особенности различного назначения радиоэлектронных систем и комплексов при оценке эффективности работы функциональных узлов и частей радиоэлектронной аппаратуры	Основные показатели качества телевизионных систем и их связь с характеристиками каналов передачи и приема сигналов. Структуры и параметры аналоговых и цифровых телевизионных сигналов.	Рассчитывать основные показатели качества телевизионных систем в соответствии с техническим заданием на их проектирование	Методикой использования аппаратуры для измерения основных характеристик телевизионных систем и сигналов.
		ПК-4.2 Контролирует проведение диагностики и определяет категории оценки качества на надежность, долговечность и безотказность	Основные типы помех, воздействующих на телевизионный сигнал в каналах его передачи и приема. Основные методы измерения	Проводить измерения основных показателей качества телевизионных систем	Оценки влияния помех на показатели качества телевизионных систем

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
		работы радиоэлектронных систем и их составных частей	характеристик телевизионных систем и оценки качества их работы		
Способен к проведению расчета и моделирования радиоэлектронных устройств и систем	ПК-5	ПК-5.1 Знает методы компьютерного расчета и моделирования радиоэлектронных систем и устройств	алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта	проводить диагностику, проверку на работоспособность и оценку функционального состояния составных частей радиоэлектронных систем	методикой проведению диагностики и проверки на работоспособность при эксплуатации составных частей радиоэлектронных систем и комплексов
		ПК-5.2 Разрабатывает компьютерные модели и программы для расчета радиоэлектронных устройств и систем	формы представления данных и методы оценивания точности, достоверности результатов	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе эксплуатации устройств приема и преобразования сигналов	навыками проектирования, ремонта и обслуживания составных частей радиоэлектронных систем

3.УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа преддипломной практики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Преддипломная практика проводится на 6 курсе в В семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4.ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 ак. часа (в том числе контактная работа – 8 ак.ч, самостоятельная работа 424 ак.ч), продолжительность 8 недель.

№ п\п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая - восьмая неделя
3	Заключительный этап	Восьмая неделя (последний день)

5.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики. Выполнение индивидуального задания. Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости).
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС.

6.ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);
- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.

7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Шурыгин Ю.А. Измерительные преобразователи тока и напряжения : учебное пособие / Шурыгин Ю.А.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-88247-919-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88744.html>
2. Электроника : учебник / П.А. Пашинцев [и др.].. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 399 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92780.html>
3. Трухин, М. П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств : практикум / М. П. Трухин ; под редакцией В. Э. Иванова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 176 с. — ISBN 978-5-7996-2290-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106477.html>
4. Федоров, С. В. Электроника : учебник / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 218 с. — ISBN 978-5-7410-1368-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54177.html>

Дополнительная литература:

1. Перспективные технологии в машиностроении : учебное пособие / Т. Г. Насад, М. Ю. Захарченко, А. А. Игнатъев, И. П. Насад. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3374-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117213.html>
2. Бурчаков, Ш. А. Технология машиностроения : учебное пособие / Ш. А. Бурчаков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-9729-1204-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132888.html>
3. Безъязычный, В. Ф. Технология машиностроения : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, С. В. Сафонов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-0412-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98479.html>

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети
«Интернет»**

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Информационно-образовательный портал для студентов	https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru/news/1/2308
3.	Технологии наземных и космических телекоммуникационных и информационных систем	http://www.iki.rssi.ru/books/2019romanov.pdf
4.	Мобильные и широкополосные системы передачи информации	https://edu.tusur.ru/publications/5107
5.	Министерство просвещения Российской Федерации	https://edu.gov.ru/
6.	Методы и устройства синхронизации в радиосистемах	https://edu.tusur.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

•Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru>.

Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY
(<https://elibrary.ru>)

•Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»
(<http://www.consultant.ru/>)

•Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для проведения практической подготовки обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

Общество с ограниченной ответственностью «Геоскан Москва»

Отдел практической подготовки

1. Наземные станции приема:

Антенна квадрифилярная, всенаправленная VН-436 – 1 шт.

Крепёжный узел СРК-70 для антенны – 2 шт.

Малощумящий усилитель LNA – 1 шт.

Разъём-переходник N-type male – SMA-male – 1 шт.

Кабельная сборка с разъемами SMA-male и SMA-male (кабель RG-58a/u)
10 м / 15 м – 1 шт.

SDR-радиоприемник AirSpy Mini – 1 шт.

Одноплатный компьютер Raspberry Pi 4 Model B 4 Gb – 1 шт.

Алюминиевый корпус для Raspberry Pi 4 – 1 шт.

Карта памяти 64 Гб Samsung – 1 шт.

Адаптер питания для Raspberry Pi – 1 шт.

2. Типовые комплекты учебного оборудования «Изучение антенн УКВ и СВЧ» (с генератором АКИП) – 5 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по преддипломной практике проводится в форме зачета. **Зачёт по практике формируется на основе:**

Отчета по практике:

- **70-100** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание практики:

- осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;

- свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

- правильно оформил отчет о прохождении практики;

- имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- **50-69** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание практики не в полном объёме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

0-49 – выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальное задание практики:

- не осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые не

соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;
- неправильно оформил отчет о прохождении практики;
- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» - 50-100 баллов

«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	<p>Задание 1. Ознакомиться с основными направлениями деятельности предприятия, с существующей структурой управления и действующей нормативной и справочной документацией СМЛ. После ознакомления с первичной документацией необходимо составить промежуточный отчет и предоставить его руководителю практики.</p> <p>Задание 2. С помощью руководителя практики ознакомиться с программными продуктами, которые используются на предприятии для программирования, обслуживания РЭС (радиоэлектронные системы). После ознакомления с документацией необходимо составить графическую схему распределения и взаимодействия ПО для РЭС и ПО для подготовки производства;</p> <p>Задание 3. Получить для ознакомления техническую документацию с описанием действующих на предприятии РЭС. С помощью руководителя практики составить описание каждой РЭС и его составных частей, указав: производителя РЭС, год выпуска, общее назначение, оснащенность концевыми захватами или интегрированными инструментами, маркой ПЛК (программируемого логического контроллера) и способом его интеграции в общую сеть производственного модуля РТК, марку и производителя сервомеханизмов РЭС.</p> <p>Задание 4. На основании технической документации ПЛК РЭС и базы данных УП (управляющих программ) РЭС составить карту декомпозиции обрабатываемых деталей для каждого РЭС предприятия.</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	Задание 5. С помощью руководителя практики необходимо спроектировать технологическую планировку участков предприятия, на которых установлены РЭС.
Кейс-задача № 2	<p>Задание 1. С помощью руководителя практики составить предварительное техническое задание - по определению основных параметров изменения функциональности РЭС, расширения возможностей его использования за счет смены концевой инструмента.</p> <p>Задание 2. Разработать механизм автоматического переключения между различными сервисами (голосовая связь, видеоконференции, передача данных и т. д.) в мультисервисной телекоммуникационной системе для оптимизации использования ресурсов.</p> <p>Задание 3. Исследовать возможности интеграции различных технологий (5G, Wi-Fi 6, IoT) в мультисервисные телекоммуникационные системы для обеспечения высокой скорости передачи данных и надежности связи.</p> <p>Задание 4. Создать алгоритмы управления трафиком в мультисервисных системах с целью обеспечения приоритета для определенных типов сервисов (например, видеоконференций) в условиях загруженности сети</p> <p>Задание 5. Разработать методы защиты конфиденциальности и безопасности данных в мультисервисных телекоммуникационных системах, учитывая разнообразие передаваемой информации.</p>
Кейс-задача № 3	<p>Задание 1. Оптимизировать процессы резервного копирования и восстановления данных в мультисервисных системах для обеспечения непрерывной работы при возможных сбоях или аварийных ситуациях.</p> <p>Задание 2. Исследовать возможности применения искусственного интеллекта и машинного обучения для оптимизации работы мультисервисных телекоммуникационных систем, например, для прогнозирования нагрузки на сеть или оптимизации качества обслуживания.</p> <p>Задание 3. Разработать методику оценки энергоэффективности мультисервисных систем с целью минимизации потребления энергии и снижения экологического воздействия</p> <p>Задание 4. Создать механизмы управления ресурсами (памятью, процессором, сетью) в мультисервисных системах для обеспечения оптимального распределения и использования ресурсов.</p> <p>Задание 5. Исследовать возможности использования блокчейн технологий для обеспечения прозрачности и безопасности транзакций в мультисервисных телекоммуникационных системах.</p>
Кейс-задача № 4	<p>Задание 1. Разработать стандарты и протоколы взаимодействия различных сервисов в мультисервисных системах для обеспечения совместимости и интероперабельности различных устройств и приложений.</p> <p>Задание 2. Разработать алгоритмы обнаружения и устранения помех в сетях широкополосной беспроводной связи для повышения качества передачи сигналов.</p> <p>Задание 3. Создать методы адаптивной фильтрации сигналов для компенсации многолучевого распространения сигналов в беспроводных сетях.</p> <p>Задание 4. Исследовать возможности применения антенных технологий (MIMO, beamforming) для увеличения пропускной способности и улучшения качества сигналов в широкополосных беспроводных сетях.</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	Задание 5. Разработать алгоритмы цифровой обработки сигналов для уменьшения интерференции между различными устройствами в сетях широкополосной беспроводной связи.
Кейс-задача № 5	<p>Задание 1. Создать методы динамической адаптации модуляции и кодирования сигналов в зависимости от условий канала связи в широкополосных беспроводных сетях</p> <p>Задание 2. Исследовать возможности применения технологий цифровой предобработки сигналов для уменьшения эффекта межсимвольных помех в беспроводных сетях</p> <p>Задание 3. Разработать методы оптимизации использования частотного спектра в широкополосных беспроводных сетях для увеличения эффективности использования радиочастотных ресурсов</p> <p>Задание 4. Создать алгоритмы автоматической коррекции ошибок передачи данных в широкополосных беспроводных сетях с целью повышения надежности передачи информации</p> <p>Задание 5. Исследовать возможности применения технологий адаптивной модуляции и кодирования для оптимизации использования радиочастотных ресурсов в сетях широкополосной беспроводной связи</p>



Университет «Синергия»

Факультет (Институт) _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: _____ (код и
наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____ (очная,
очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (директор института)

(ФИО) (Подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____ :
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику¹:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам _____
	(вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Разработано руководителем практики от Университета

(ФИО)

(Подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

¹ Должно быть не менее 5-ти вариантов (суммарно не менее 25-ти кейс-задач) по каждой практике в соответствии с учебным планом



Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление/специальность подготовки: _____ (код и
наименование направления /специальности подготовки)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____ (очная,
очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____

(ФИО) (Подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование Профильной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с планируемыми результатами обучения при прохождении практики:

№ п/п	Содержание индивидуального задания
1.	Инструктаж по ознакомлению с правилами противопожарной безопасности, правилами охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правилами и гигиенических нормативами
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам <div align="center">(вид практики, тип практики)</div>
2.1	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3	Кейс-задача № 3
2.4	Кейс-задача № 4
2.5	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики
5.	Защита отчета по практике (предоставление в ЭИОС)

Разработано руководителем практики от Университета

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.



Университет «Синергия»

Факультет (Институт) _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____
(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____
(подпись)

Ответственное лицо
от Профильной организации
М.П. (при наличии) _____
(ФИО) _____
(подпись)

Москва 20__ г.

Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

_____ (подпись)

_____ (ФИО обучающегося)

Декану факультета
(директору института)

_____ (указать Ф.И.О.)

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА²

Дана _____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)
он(а) действительно проходил(а) _____
(наименование вида и типа практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

(наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Обучающийся(ая) _____ успешно прошел(а)
(фамилия, инициалы обучающегося)

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

**Ответственное лицо от
Профильной организации**
М.П. (при наличии)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

² Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации

**Аттестационный лист**

(Ф.И.О. обучающегося)

обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)

группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)

профиль/специализация _____,
(наименование профиля/ специализации)

успешно прошел(ла)

_____ (наименование вида и типа практики)

с « ____ » _____ 20__ года по « ____ » _____ 20__ года в Профильной организации:

_____ (наименование Профильной организации)

_____ (юридический адрес)

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:**Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):**

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):**Обучающийся:**

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период прохождения практики, обучающимся (нужное отметить ✓):

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения практики профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- дает аргументированные ответы на вопросы;
- дает ответы на вопросы по существу;

- дает ответы на вопросы не по существу;
- не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Универсальные компетенции		
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
Общепрофессиональные компетенции		
ПК-3	Способен к проведению диагностики и проверки на работоспособность при эксплуатации составных частей радиоэлектронных систем и комплексов	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
ПК-4	Способен к проведению диагностики, оценки качества и надежности в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий
ПК-5	Способен к проведению расчета и моделирования радиоэлектронных устройств и систем	<input type="checkbox"/> высокий <input type="checkbox"/> средний <input type="checkbox"/> низкий

Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внестатных ситуациях.

Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.

Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	40	
Итоговая оценка:	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

Руководитель практики от Университета

(подпись) _____ (ФИО)
«__» _____ 20__ г.