

Актуализированная версия  
утверждена на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 6 от 05.06.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
06.06.2025 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»

Актуализированная версия  
утверждена на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 6 от 05.06.2025 г.

### УТВЕРЖДАЮ

Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
06.06.2025 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>2025 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 противодейств	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 нормативноправовые 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 документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств.	ю и технологическую документацию	конструкторско-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	<a href="https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1">https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1</a>
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru/news/1/2308">http://fgosvo.ru/news/1/2308</a>
3.	Технологии наземных и космических телекоммуникационных и информационных систем	<a href="http://www.iki.rssi.ru/books/2019romanov.pdf">http://www.iki.rssi.ru/books/2019romanov.pdf</a>
4.	Мобильные и широкополосные системы передачи информации	<a href="https://edu.tusur.ru/publications/5107">https://edu.tusur.ru/publications/5107</a>
5.	Министерство просвещения Российской Федерации	<a href="https://edu.gov.ru/">https://edu.gov.ru/</a>
6.	Методы и устройства синхронизации в радиосистемах	<a href="https://edu.tusur.ru/">https://edu.tusur.ru/</a>

**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 квадрилилярная, 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 (ППТУ), 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 ППТУ 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 практику<sup>1</sup>:**

№ 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

(ФНО)

(Подпись)

«        » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

<sup>1</sup> 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:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание индивидуального задания</b>
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 style="text-align: right;">(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**

<b>№ п/п</b>	<b>Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи</b>
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)

## СПРАВКА<sup>2</sup>

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(аяся) \_\_\_\_\_ 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.

<sup>2</sup> 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/ специальности)  
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 ✓)*
<b>Универсальные компетенции</b>		
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
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
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		
<b>Итоговая оценка:</b>	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

---



---



---



---



---



---

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



## УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Актуализированная версия  
утверждена на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 6 от 05.06.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
06.06.2025 г.

### Программа практики Технологическая практика

<b>Уровень высшего образования:</b>	<i>Специалитет</i>
<b>Направление подготовки:</b>	<i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>
<b>Направленность (профиль) подготовки:</b>	<i>Наземные и космические радиоэлектронные системы передачи и обработки информации</i>
<b>Квалификация:</b>	<i>Инженер</i>
<b>Форма обучения:</b>	<i>очная</i>
<b>Срок обучения:</b>	<i>5 лет 6 месяцев</i>
<b>Год набора:</b>	<i>2025г.</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 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	<b>УК-10</b>	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	<b>ОПК-6</b>	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	<b>ОПК-8</b>	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	<a href="https://edu.tusur.ru/programs/1241/disciplines/87856">https://edu.tusur.ru/programs/1241/disciplines/87856</a>
2.	Информационно-образовательный портал для студентов	<a href="https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1">https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1</a>
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru/news/1/2308">http://fgosvo.ru/news/1/2308</a>

### 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.

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

№ 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.

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

Приложение 2  
(обучающийся проходит  
практику в профильной  
организации)



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:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание индивидуального задания</b>
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 style="text-align: right;">(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**

<b>№ п/п</b>	<b>Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи</b>
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)

## СПРАВКА<sup>2</sup>

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.

<sup>2</sup> 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 ✓)*
<b>Универсальные компетенции</b>		
<b>УК-10</b>	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
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-6</b>	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
<b>ОПК-8</b>	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	
<b>Итоговая оценка:</b>	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



## УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Актуализированная версия  
утверждена на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 6 от 05.06.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
06.06.2025 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>2025г.</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 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
				способствующее 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	<a href="https://edu.tusur.ru/publications/1187">https://edu.tusur.ru/publications/1187</a>
2.	Информационно-образовательный портал для студентов	<a href="https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1">https://bcoreanda.com/BrowseObject.aspx?ID=1</a>
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru/news/1/2308">http://fgosvo.ru/news/1/2308</a>

## **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 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 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 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><b>Задание 1.</b> 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><b>Задание 2.</b> 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> <p><b>Задание 3.</b> На основании технической документации и базы данных УП (управляющих программ) РТС составить карту декомпозиции обрабатываемых деталей для каждого РТС предприятия.</p> <p><b>Задание 4.</b> С помощью руководителя практики необходимо спроектировать технологическую планировку участков предприятия, на которых установлены РТС.</p> <p><b>Задание 5.</b> Укажите методы сбора информации, которые применялись при прохождении практики.</p>
Кейс-задача № 2	<p><b>Задание 1.</b> Разработать алгоритм определения координат с использованием GPS-сигналов.</p> <p><b>Задание 2.</b> Исследовать методы коррекции эфемерид спутников для повышения точности навигации.</p> <p><b>Задание 3.</b> Оценить влияние эффекта ионосферной задержки на точность определения координат приемника.</p> <p><b>Задание 4.</b> Разработать систему дифференциальной коррекции для улучшения точности позиционирования.</p> <p><b>Задание 5.</b> Изучить принципы работы инерциальных навигационных систем и их интеграцию с спутниковой навигацией.</p>
Кейс-задача № 3	<p><b>Задание 1.</b> Провести анализ методов устранения многолучевого распространения сигнала приемника.</p> <p><b>Задание 2.</b> Разработать алгоритм компенсации эффекта часового сдвига приемника для повышения точности навигации.</p> <p><b>Задание 3.</b> Исследовать проблемы маскировки сигнала и разработать методы её обнаружения и устранения.</p> <p><b>Задание 4.</b> Оценить влияние геометрической конфигурации спутниковой констелляции на точность определения координат.</p> <p><b>Задание 5.</b> Разработать систему автономной навигации на основе радиосигналов спутников.</p>
Кейс-задача	<b>Задание 1.</b> Провести анализ методов определения высоты над уровнем моря с

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

№ 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.

<sup>1</sup> 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:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание индивидуального задания</b>
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 style="text-align: right;">(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**

<b>№ п/п</b>	<b>Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи</b>
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)

## СПРАВКА<sup>2</sup>

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(аяся) \_\_\_\_\_ 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.

<sup>2</sup> 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 \_\_\_\_\_,  
(цифра 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 ✓)*
<b>Универсальные компетенции</b>		
<b>УК-10</b>	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
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК-1</b>	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
<b>ПК-2</b>	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		
<b>Итоговая оценка:</b>	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

---



---



---



---



---



---



---

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Актуализированная версия  
утверждена на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 6 от 05.06.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
06.06.2025 г.

### Программа практики Преддипломная практика

<b>Уровень высшего образования:</b>	<i>Специалитет</i>
<b>Направление подготовки:</b>	<i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>
<b>Направленность (профиль) подготовки:</b>	<i>Наземные и космические радиоэлектронные системы передачи и обработки информации</i>
<b>Квалификация (степень):</b>	<i>Инженер</i>
<b>Форма обучения:</b>	<i>очная</i>
<b>Срок обучения:</b>	<i>5 лет 6 месяцев</i>
<b>Год набора:</b>	<i>2025 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	<b>УК-10.2</b> 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	<b>ПК-3.1</b> 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
		<b>ПК-3.2</b> 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
		<b>ПК-3.3</b> 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	<b>ПК-4.1</b> 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 характеристикой 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.
		<b>ПК-4.2</b> 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 моделированию 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 естественную 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. Игнатьев, 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»**

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

### **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 VN-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 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 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 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 практику<sup>1</sup>:

№ 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.

<sup>1</sup> 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:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание индивидуального задания</b>
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 style="text-align: right;">(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**

<b>№ п/п</b>	<b>Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи</b>
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)

## СПРАВКА<sup>2</sup>

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.

<sup>2</sup> 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 ✓)*
<b>Универсальные компетенции</b>		
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
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
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 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	
<b>Итоговая оценка:</b>	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)                      \_\_\_\_\_  
(ФИО)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.