

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 23

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Ненашев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 24 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 20\_24\_ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
вид практики

преддипломная  
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	11.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Конструирование и технология электронных средств
Наименование направленности	Проектирование и технология электронно- вычислительных средств
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург –2024

## Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

д.т.н., проф.  
\_\_\_\_\_

(должность, уч. степень, звание)

  
\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Д.К.Шелест  
\_\_\_\_\_

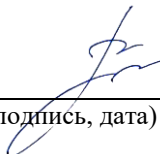
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 23  
«24» июня 2024 г, протокол № 10/24

Заведующий кафедрой № 23

д.т.н., проф.  
\_\_\_\_\_

(уч. степень, звание)

  
\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин  
\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.  
\_\_\_\_\_

(должность, уч. степень, звание)

  
\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Н.В. Марковская  
\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Производственная преддипломная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств » направленность «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №23.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

– Целью производственной практики является углубление профессиональных навыков профессиональной деятельности, выполнение конкретных функций и участие студентов в производственной деятельности предприятия (организации)....;

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

- применение знаний, приобретенных студентами в университете, набора определенных методов и способов профессиональной работы;
- выполнение различных функций и действий в профессиональных службах предприятия;
- подбор материалов по профессиональной деятельности во взаимодействии с маркетингом, менеджментом экономикой, стандартизацией и сертификацией товаров, финансированием и ценообразованием для дальнейшего их использования в будущей профессиональной работе.

Производственная преддипломная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

. универсальных компетенций:

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»,

УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»,

УК-10 «Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»;

- профессиональных компетенций:

ПК-21 «Способен выполнять экспериментальные и теоретические научно-исследовательские работы при исследовании электронных средств и электронных систем в процессе их создания, разрабатывать тестовые воздействия и наборы тестов для электронных средств и электронных систем, поведенческие модели электронного оборудования»,

ПК-22 «Способен осуществлять техническое управление процессами проведения механических и электрических испытаний электронных средств»,

ПК-23 «Способен исследовать, выявлять и анализировать причины, последствия и критичность отказов электронных средств при отработке и в процессе эксплуатации, группировку (систематизацию) отказов по степени сложности и важности»,

ПК-24 «Способен осуществлять планирование экспериментов в процессе исследования характеристик электронных средств при их разработке и в процессе экспериментальной отработки технологических процессов при изготовлении электронных средств, в том числе автоматизированного монтажа ЭРИ на печатные платы»,

ПК-25 «Способен обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных исследований, осуществлять разработку рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских работ»,

ПК-26 «Способен выполнять теоретические научно-исследовательские работы по моделированию принципиальных электрических схем электронных аналоговых блоков при создании электронных средств»,

ПК-27 «Способен осуществлять анализ и верификацию результатов моделирования»,

ПК-28 «Способен вырабатывать решения, направленные на совершенствование схемотехнических решений или изменение технического задания по результатам моделирования аналоговых блоков»,

ПК-29 «Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, выполнять работы по структуризации и систематизации научно-технической информации, осуществлять разработку предложений по совершенствованию конструкций электронных средств и технологий их изготовления»,

ПК-30 «Способен осуществлять изучение и анализ КД на составные части и компоненты электронных средств, поступающей от других организаций, с целью соответствия и возможности применения в разрабатываемых электронных средствах и электронных системах»,

ПК-31 «Способен планировать и организовывать периодические и квалификационные испытания электронных средств и электронных систем на предприятии-изготовителе»,

ПК-32 «Способен планировать и контролировать работы по авторскому надзору в процессе эксплуатации электронных средств и систем»,

ПК-33 «Способен составлять перспективные и текущие планы и графики технического обслуживания электронных средств и электронных систем»,

ПК-34 «Способен составлять заявки на материально-техническое обеспечение для проведения технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами навыков для решения профессиональных задач, исследовательских и аналитических умений и развития профессиональных компетенций. Преддипломная практика предусматривает сбор, систематизацию и обобщение материала для подготовки выпускной квалификационной (дипломной работы), решение поставленной проблемы на материалах деятельности конкретной организации (предприятия) с применением методов анализа.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения русский.

## 1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики – производственная

1.2. Тип практики – преддипломная

1.3. Форма проведения практики – проводится: допускается дискретного проведения практик по их видам и по периодам учебного времени для теоретического и для практики в течении 8 семестра .

1.4. Способы проведения практики – стационарная, производится в любой организации СПб и города в котором расположен филиал, включая ГУАП; выездная – проводится за пределами СПб и города в котором расположен филиал ГУАП.

1.5. Место проведения практики – \_\_\_\_\_.

## 2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной преддипломной практики является .

Предназначение данного вида практики, соотнесенное с общими целями образовательной программы подготовки бакалавра, получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки, предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в области специальности 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» направленность «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств».

2.2. В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию
Универсальные компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в	УК-5.Д.1 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям

	социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.Д.2 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.Д.3 проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.Д.4 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Универсальные компетенции	<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма</p> <p>УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма</p> <p>УК-10.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности</p>
Профессиональные компетенции	<p>ПК-21 Способен выполнять экспериментальные и теоретические научно-исследовательские работы при исследовании электронных средств и электронных систем в процессе их создания, разрабатывать тестовые воздействия и наборы тестов для электронных средств и электронных систем, поведенческие модели электронного</p>	<p>ПК-21.3.1 знает методологию проведения экспериментальных и теоретических исследований</p> <p>ПК-21.У.1 умеет применять современные методы научно-исследовательской и деятельности</p> <p>ПК-21.В.1 владеет навыками создания проверочных тестов для электронных средств и электронных систем</p> <p>ПК-21.В.2 владеет навыками создания поведенческих моделей электронного оборудования</p>

	оборудования	
Профессиональные компетенции	ПК-22 Способен осуществлять техническое управление процессами проведения механических и электрических испытаний электронных средств	ПК-22.3.1 знает виды и технологии проведения испытаний электронных средств ПК-22.3.2 знает основные внешние факторы, воздействующие на электронные средства в зависимости от условий эксплуатации ПК-22.У.1 умеет определять достоверность показателей, полученных в результате испытаний ПК-22.В.1 владеет навыками проведения механических и электрических испытаний электронных средств
Профессиональные компетенции	ПК-23 Способен исследовать, выявлять и анализировать причины, последствия и критичность отказов электронных средств при отработке и в процессе эксплуатации, группировку (систематизацию) отказов по степени сложности и важности	ПК-23.3.1 знает правила и нормы защиты электронных средств от влияния внешних и внутренних факторов, в том числе статического электричества ПК-23.3.2 знает возможные причины отказов электронных средств в процессе эксплуатации ПК-23.У.1 умеет определять условия безотказной эксплуатации электронных средств и электронной компонентной базы ПК-23.В.1 владеет навыками группировки возможных случаев отказов по сложности, степени важности, срокам устранения
Профессиональные компетенции	ПК-24 Способен осуществлять планирование экспериментов в процессе исследования характеристик электронных средств при их разработке и в процессе экспериментальной отработки технологических процессов при изготовлении электронных средств, в том числе автоматизированного монтажа ЭРИ на печатные платы	ПК-24.3.1 знает методологию планирования экспериментов применительно к проведению экспериментов при исследовании электронных средств и экспериментальной отработке технологических процессов изготовления электронных средств ПК-24.3.2 знает технологические процессы сборки и монтажа электронных средств, в том числе автоматизированного монтажа ЭРИ при производстве узлов и сборочных единиц электронных средств ПК-24.У.1 умеет составлять планы мероприятий осуществления экспериментальных исследований электронных средств и экспериментальной отработки технологических процессов ПК-24.В.1 владеет навыками экспериментальной отработки технологических операций и процессов
Профессиональные компетенции	ПК-25 Способен обрабатывать и анализировать результаты	ПК-25.3.1 знает методики статистической обработки и анализа результатов экспериментальных исследований ПК-25.У.1 умеет использовать

	экспериментальных исследований, осуществлять разработку рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских работ	компьютерные технологии для обработки результатов экспериментальных исследований ПК-25.В.1 владеет навыками разработки рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских работ
Профессиональные компетенции	ПК-26 Способен выполнять теоретические научно-исследовательские работы по моделированию принципиальных электрических схем электронных аналоговых блоков при создании электронных средств	ПК-26.3.1 знает методологию проектирования аналоговых устройств средствами системы автоматизированного проектирования ПК-26.У.1 умеет использовать систему автоматизированного аналогового проектирования и моделирования ПК-26.В.1 владеет навыками проведения оценки функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик аналоговых блоков и систем методом компьютерного моделирования
Профессиональные компетенции	ПК-27 Способен осуществлять анализ и верификацию результатов моделирования	ПК-27.3.1 знает методы системной верификации ПК-27.У.1 умеет использовать компьютерные технологии для верификации аналоговых систем ПК-27.В.1 владеет навыками проведения верификации аналоговых систем
Профессиональные компетенции	ПК-28 Способен вырабатывать решения, направленные на совершенствование схемотехнических решений или изменение технического задания по результатам моделирования аналоговых блоков	ПК-28.3.1 знает основы теории цепей и сигналов ПК-28.У.1 умеет интерпретировать результаты моделирования аналоговых блоков и систем ПК-28.У.2 умеет проверять соответствие характеристик СФ-блока характеристикам поведенческих моделей ПК-28.В.1 владеет навыками разработки технических решений, направленных на совершенствование схемотехнических решений
Профессиональные компетенции	ПК-29 Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, выполнять работы по структуризации и систематизации научно-технической	ПК-29.3.1 знает методы статистической обработки, систематизации и каталогизации научно-технической информации ПК-29.У.1 умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии ПК-29.В.1 владеет навыками структуризации



	информации, осуществлять разработку предложений по совершенствованию конструкций электронных средств и технологий их изготовления	и систематического накопления исходных материалов научно-технической информации
Профессиональные компетенции	ПК-30 Способен осуществлять изучение и анализ КД на составные части и компоненты электронных средств, поступающей от других организаций, с целью соответствия и возможности применения в разрабатываемых электронных средствах и электронных системах	ПК-30.3.1 знает требования нормативной документации ЕСКД ПК-30.У.1 умеет анализировать конструкторскую документацию с целью сбора информации, необходимой для документального сопровождения процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем ПК-30.В.1 владеет навыками работы с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками
Профессиональные компетенции	ПК-31 Способен планировать и организовывать периодические и квалификационные испытания электронных средств и электронных систем на предприятии-изготовителе	ПК-31.3.1 знает требования нормативной документации системы разработки и постановки на производство ПК-31.У.1 умеет разрабатывать планы - графики проведения квалификационных и периодических испытаний на предприятии-изготовителе ПК-31.В.1 владеет навыками анализа результатов квалификационных испытаний
Профессиональные компетенции	ПК-32 Способен планировать и контролировать работы по авторскому надзору в процессе эксплуатации электронных средств и систем	ПК-32.3.1 знает требования нормативной документации к порядку проведения авторского надзора в процессе эксплуатации электронных средств и систем ПК-32.У.1 умеет планировать работы по авторскому надзору ПК-32.В.1 владеет навыками составления отчетной документации по эксплуатации электронных средств и систем
Профессиональные компетенции	ПК-33 Способен составлять перспективные и текущие планы и графики технического	ПК-33.3.1 знает методологию сетевого планирования ПК-33.У.1 умеет использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для планирования,

	обслуживания электронных средств и электронных систем	управления и контроля процессов технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем ПК-33.В.1 владеет навыками разработки планов-графиков технического обслуживания электронных средств и электронных систем
Профессиональные компетенции	ПК-34 Способен составлять заявки на материально-техническое обеспечение для проведения технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем	ПК-34.3.1 знает требования нормативной документации к плановому техническому обслуживанию и ремонту электронных средств и систем ПК-34.У.1 умеет осуществлять расчет необходимого материально-технического обеспечения для проведения технического обслуживания и ремонта ПК-34.В.1 владеет навыками составления заявок на материально-техническое обеспечение для проведения технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождения практик по всей программе подготовки бакалавра в области специальности 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» направленность «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств». :

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин и прохождения практик:

- «дипломного проектирования»,
- « итоговой государственной аттестации»,
- « защиты дипломного проекта».

### 4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах <sup>1</sup> )	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
8	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

*Примечание:*

<sup>1</sup>– продолжительность указывается в часах при реализации распределенного по семестру проведения практики

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1.	<i>Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности</i>
2.	<i>Выполнение индивидуального задания (рекомендуется разбить на отдельные разделы)</i>
2.1.	<i>Организационный. Организационное собрание. Прибытие на предприятие. Оформление на практику (руководитель практики со стороны предприятия)</i>
2.2.	<i>Рабочий. Инструктаж по технике безопасности на предприятии и рабочем месте. Получение индивидуального задания. Ознакомление с требованиями к отчету</i>
2.3.	<i>Выполнение задания. Проведение лекций, экскурсий, участие в разработках, экспериментах, испытаниях, изучение выполнения операций на действующем оборудовании. Сбор и подготовка фактического материала в соответствии с индивидуальным заданием</i>
3.	<i>Оформление отчета по практике</i>
4.	<i>Проверка и защита отчета по практике</i>

*Примечания:*

1. Таблица 3 может быть дополнена по усмотрению кафедры детализирующими пунктами.

2. Разделы в п.2 таблицы 3 следует указывать для практик, имеющих комплексный характер, т.е. предусматривающих выполнение заданий по экономическим вопросам, по обеспечению безопасности жизнедеятельности и т.д.

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4– Состав оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
------------------------------	----------------------------

Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики <sup>1</sup>
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

*Примечание:*

<sup>1</sup> – при наличии

7.2. Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся ясно и аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся грамотно использует профессиональную</li> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– не четко излагает его и делает выводы;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся не может аргументировано излагать материал;</li> <li>– отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>

7.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
1	Использовать нормативную и правовую документацию	УК-2	УК-2.У.2
2	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	УК-5	УК-5.Д.1
3	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК-5	УК-5.Д.2
4	Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным	УК-5	УК-5.Д.3

	традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира		
5	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	УК-5	УК-5.Д.4
6	Знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма	УК-10	УК-10.3.1
7	Уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма	УК-10	УК-10.У.1
8	Владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности	УК-10	УК-10.В.1
9	Знает методологию проведения экспериментальных и теоретических исследований	ПК-21	ПК-21.3.1
10	Умеет применять современные методы научно-исследовательской деятельности	ПК-21	ПК-21.У.1
11	Владеет навыками создания проверочных тестов для электронных средств и электронных систем	ПК-21	ПК-21.В.1
12	Владеет навыками создания поведенческих моделей электронного оборудования	ПК-21	ПК-21.В.2
13	Знает виды и технологии проведения испытаний электронных средств	ПК-22	ПК-22.3.1
14	Знает основные внешние факторы, воздействующие на электронные средства в зависимости от условий эксплуатации	ПК-22	ПК-22.3.2
15	Умеет определять достоверность показателей, полученных в результате испытаний	ПК-22	ПК-22.У.1
16	Владеет навыками проведения механических и электрических испытаний электронных средств	ПК-22	ПК-22.В.1
17	Знает виды и технологии проведения испытаний электронных средств	ПК-23	ПК-23.3.1
18	Знает возможные причины отказов электронных средств в процессе эксплуатации	ПК-23	ПК-23.3.2
19	Умеет определять условия безотказной эксплуатации электронных средств и электронной компонентной базы	ПК-23	ПК-23.У.1
20	Владеет навыками группировки возможных случаев отказов по сложности, степени важности, срокам устранения	ПК-23	ПК-23.В.1
21	Знает методологию планирования экспериментов применительно к проведению экспериментов при исследовании электронных средств и экспериментальной отработке технологических процессов изготовления электронных средств	ПК-24	ПК-24.3.1
22	Знает технологические процессы сборки и монтажа электронных средств, в том числе автоматизированного	ПК-24	ПК-24.3.2

	монтажа ЭРИ при производстве узлов и сборочных единиц электронных средств		
23	Умеет составлять планы мероприятий осуществления экспериментальных исследований электронных средств и экспериментальной отработки технологических процессов	ПК-24	ПК-24.У.1
24	Знает методологию планирования экспериментов применительно к проведению экспериментов при исследовании электронных средств и экспериментальной отработке технологических процессов изготовления электронных средств	ПК-24	ПК-24.В.1
25	Владеет навыками экспериментальной отработки технологических операций и процессов	ПК-25	ПК-25.3.1
26	Умеет использовать компьютерные технологии для обработки результатов экспериментальных исследований	ПК-25	ПК-25.У.1
27	Владеет навыками разработки рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских работ	ПК-25	ПК-25.В.1
28	Знает методологию проектирования аналоговых устройств средствами системы автоматизированного проектирования	ПК-26	ПК-26.3.1
29	Умеет использовать систему автоматизированного аналогового проектирования и моделирования	ПК-26	ПК-26.У.1
30	Владеет навыками проведения оценки функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик аналоговых блоков и систем методом компьютерного моделирования	ПК-26	ПК-26.В.1
31	Знает методы системной верификации	ПК-27	ПК-27.3.1
32	Умеет использовать компьютерные технологии для верификации аналоговых систем	ПК-27	ПК-27.У.1
33	Владеет навыками проведения верификации аналоговых систем	ПК-27	ПК-27.В.1
34	Знает основы теории цепей и сигналов	ПК-28	ПК-28.3.1
35	Умеет интерпретировать результаты моделирования аналоговых блоков и систем	ПК-28	ПК-28.У.1
36	Умеет проверять соответствие характеристик СФ-блока характеристикам поведенческих моделей	ПК-28	ПК-28.У.2
37	Владеет навыками разработки технических решений, направленных на совершенствование схмотехнических решений	ПК-28	ПК-28.В.1
38	Знает методы статистической обработки, систематизации и каталогизации научно-технической информации	ПК-29	ПК-29.3.1
39	умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии	ПК-29	ПК-29.У.1
40	владеет навыками структуризации и систематического накопления исходных материалов научно-технической информации	ПК-29	ПК-29.В.1

41	Знает требования нормативной документации ЕСКД	ПК-30	ПК-30.3.1
42	Умеет анализировать конструкторскую документацию с целью сбора информации, необходимой для документального сопровождения процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем	ПК-30	ПК-30.У.1
43	владеет навыками работы с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками	ПК-30	ПК-30.В.1
44	знает требования нормативной документации системы разработки и постановки на производство	ПК-31	ПК-31.3.1
45	умеет разрабатывать планы - графики проведения квалификационных и периодических испытаний на предприятии-изготовителе	ПК-31	ПК-31.У.1
46	владеет навыками работы с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками	ПК-31	ПК-31.В.1
47	знает требования нормативной документации к порядку проведения авторского надзора в процессе эксплуатации электронных средств и систем	ПК-32	ПК-32.3.1
48	умеет планировать работы по авторскому надзору	ПК-32	ПК-32.У.1
49	владеет навыками составления отчетной документации по эксплуатации электронных средств и систем	ПК-32	ПК-32.В.1
50	Знает методологию сетевого планирования	ПК-33	ПК-33.3.1
51	Умеет использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для планирования, управления и контроля процессов технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем	ПК-33	ПК-33.У.1
52	Владеет навыками разработки планов-графиков технического обслуживания электронных средств и электронных систем	ПК-33	ПК-33.В.1
53	Знает требования нормативной документации к плановому техническому обслуживанию и ремонту электронных средств и систем	ПК-34	ПК-34.3.1
54	Умеет осуществлять расчет необходимого материально-технического обеспечения для проведения технического обслуживания и ремонта	ПК-34	ПК-34.У.1
55	Владеет навыками составления заявок на материально-техническое обеспечение для проведения технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем	ПК-34	ПК-34.В.1

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

– МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;



– МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

*Дополнительно перечислить имеющиеся материалы или дать ссылку при наличии.*

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

### 8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="http://guap.ru/k23/study_meth">http://guap.ru/k23/study_meth</a>	Теоретические основы надежности электронной аппаратуры. Сборник задач: учебное пособие/ В.П. Ларин, Д. К. Шелест, С.И. Артамонов, А.Е.Новиков - СПб.: ГУАП, 2012.- 131с. 100 экз. <a href="http://guap.ru/k23/study_meth">http://guap.ru/k23/study_meth</a>	

### 8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
681.2 (ГУАП) Л25	Ларин В.П., Шелест Д.К. Конструирование и производство типовых приборов и устройств: Учеб. пособие для вузов / СПбГУАП. СПб. 2005. – 300 экз. <a href="http://guap.ru/guap/kaf23old35/um3_main.shtml">http://guap.ru/guap/kaf23old35/um3_main.shtml</a> <a href="http://guap.ru/guap/kaf12/meth_dip.doc">guap.ru/guap/kaf12/meth_dip.doc</a>
<a href="http://lib.aanet.ru/">http://lib.aanet.ru/</a>	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 26 и №27 от 31.01.2021 Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 058 от 27.02.2023 Доступ в ЭБС «ЮРАЙТ» осуществляется по договору № 257 от 29.05.2023

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО

**ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ  
(ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

9.1. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено


**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА,  
НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	Учебные и научные лаборатории кафедры №23
2.	Производственные помещения предприятия прохождения практики
...	

## Лист внесения изменений в рабочую программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
 24.06.2024.		24.06.2024. Протокол № 10/24	