

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

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ  
 Руководитель направления

\_\_\_\_\_  
 (должность, уч. степень, звание)

О.В. Тихоненкова  
 (инициалы, фамилия)

*О.В.Тих*  
 (подпись)

« 1 » 06 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
 вид практики

ознакомительная  
 тип практики

Код направления подготовки/ специальности	11.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиоэлектронные системы и комплексы
Наименование направленности	Радиоэлектронные системы передачи информации
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург –2021

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)  
 ассистент  
 (должность, уч. степень,  
 звание)

*Д.В.Васильева*  
 (подпись, дата)

Д.В.Васильева  
 (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24  
 « 1 » 06 2021 г, протокол № 8121

Заведующий кафедрой № 24  
 к.т.н.  
 (уч. степень, звание)

*О.В.Тих*  
 (подпись, дата)

О.В. Тихоненкова  
 (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 11.05.01(02)  
 к.т.н.,доц.  
 (должность, уч. степень,  
 звание)

*К.Н.Тимофеев*  
 (подпись, дата)

К.Н. Тимофеев  
 (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе  
 доц.,к.т.н.,доц.  
 (должность, уч. степень,  
 звание)

*О.Л.Балышева*  
 (подпись, дата)

О.Л. Балышева  
 (инициалы, фамилия)

### Аннотация

Учебная ознакомительная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» направленность «Радиоэлектронные системы передачи информации». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №24.

Цель проведения учебной практики:

(вид практики)

Целью проведения производственной практики является предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в области радиоэлектронных систем передачи информации в научных и проектно-конструкторских разработках кафедры.

Задачи проведения учебной практики:

(вид практики)

Развить способность к самоорганизации и самообразованию, а также способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации, способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ, способность разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно- конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения, способность выполнять задания в области сертификации радиотехнических средств, систем, оборудования и материалов.

Учебная ознакомительная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с \_\_\_\_\_.

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения русский.

## 1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – учебная
- 1.2. Тип практики –ознакомительная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: дискретно.
- 1.4. Способы проведения практики– стационарная.
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП.

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

### 2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики является предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в области радиоэлектронных систем передачи информации в научных и проектно-конструкторских разработках кафедры. Практика развивает способность к самоорганизации и самообразованию, а также способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации, способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ, способность разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытноконструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения, способность выполнять задания в области сертификации радиотехнических средств, систем, оборудования и материалов.

2.2 Практика В результате изучения дисциплины 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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.У.1 уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
Общепрофессиональные	ОПК-2 Способен	ОПК-2.3.1 знать современное состояние

компетенции	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	области профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ОПК-2.В.1 владеть навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-4.3.1 знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	ОПК-6.3.1 знать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий ОПК-6.У.1 уметь использовать комплексный подход в своей деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождении практик:

- «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств»,
- «Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных систем»,
- «Радиоэлектронные биотехнические системы»,
- «Учебная (информационно-вычислительная) практика»,
- «Производственная (организационно-управленческая) практика»,
- «Производственная (технологическая) практика».

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин и

прохождения других практик, а также для подготовки к государственной итоговой аттестации:

- «Радиоэлектронные системы в медицине и биологии»,
- «Математическое и компьютерное моделирование объектов и процессов радиоэлектронных систем»,
- «Радиоэлектронные системы в медицине и биологии»,
- «Производственная (научно-исследовательская работа)»,
- «Производственная преддипломная практика».

#### 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> )
1	2	3
2	3	108
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	108

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.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2.	Выполнение индивидуального задания
2.1.	Представление студентов руководителю практики от внешней организации, инструктаж по технике безопасности и сдача зачета, первичное ознакомление со структурой предприятия, основными технологическими процессами, экскурсии по участкам и лабораториям
2.2.	Приобретение навыков организовывать свой труд и самообразование в области радиоэлектронных системы передачи информации
2.3	Приобретение навыков применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
2.4	Участие в осуществлении проектирования конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
2.5	Участие в разработке проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями и осуществлении выпуска технической документации с использованием пакетов прикладных программ

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
2.6	Участие в выполнении задания в области сертификации радиотехнических средств, систем, оборудования и материалов
3.	Оформление отчета по практике
4.	Проверка и защита отчета по практике

## 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

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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</li> </ul>

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	<p>поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«хорошо»	<p>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«удовлетворительно»	<p>– обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«неудовлетворительно»	<p>– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>

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
	Роль современных программных средств в приобретении навыков системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций	УК-1	УК-1.3.1
	Роль современных программных средств в приобретении навыков выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	УК-1	УК-1.У.1
	Роль современных САПР и пакетов прикладных программ в осуществлении проектирования конструкций электронных средств с применением	ОПК-2	ОПК-2.3.1
	Нормативные требования в разработке проектно-конструкторской документации и технической документации с использованием пакетов прикладных программ	ОПК-2	ОПК-2.У.1
	Последовательность проведения мероприятий по разработке документации и планов проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ	ОПК-2	ОПК-2.В.1
	Роль современных методов и средств в проведении экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации	ОПК-4	ОПК-4.3.1
	Роль организации своего труда и самообразования в области разработки радиоэлектронных системы передачи информации	ОПК-6	ОПК-6.3.1
	Роль самоорганизации и самообразования в сфере повышения своих знаний и опыта в области радиоэлектронных системы передачи информации	ОПК-6	ОПК-6.У.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».

## 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)

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
621.396 - О 15	Баканов, Г. Ф. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студентов вузов / Г. Ф. Баканов, С. С. Соколов, В. Ю. Суходольский ; под ред. И. Г. Мироненко. – М.: Изд. центр «Академия», 2007.
621.395.7 – П 79	Алексеев Е. Б. и др. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие. Издание имеет гриф УМО по образованию в области телекоммуникаций/Под ред.: В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. - М.: Горячая линия - Телеком, 2008.
621.395.7 – А35	Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств: Учебное пособие для ВУЗов./ О.В.Алексеев, А.А.Головков, И.Ю. Пивоваров и др.: Под ред. О.В.Алексеева. - М.: Высшая школа, 2000.

## 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, производственные помещения ОКБ РИМР

## Лист внесения изменений в программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой