

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

Кафедра № 22

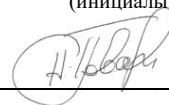
УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления

К.Т.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.В. Поваренкин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«25» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
вид практики

ознакомительная  
тип практики


Код направления подготовки/ специальности	11.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиотехника
Наименование направленности	Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург –2021

## Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

Ассистент  
(должность, уч. степень, звание)

  
(подпись, дата)

А.К. Ермаков  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 22

«22» июня 2021 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой

ктн, доцент  
(должность, уч. степень,  
звание)

  
(подпись, дата)

Н.В. Поваренкин  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 11.03.01(01)


доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень,  
звание)

  
(подпись, дата)

К.К. Томчук  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.  
(должность, уч. степень,  
звание)

  
(подпись, дата)

О.Л. Балышева  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Учебная ознакомительная практика входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/специальности 11.03.01 «Радиотехника» направленность «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №22.

Целями проведения настоящей учебной практики являются получение студентами знаний: основных образовательных интернет-ресурсов, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий, методов и программных средств моделирования аппаратной части, умений: управлять своим временем, ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков радиотехнических устройств и систем, навыков: разработки компьютерных программ на языках программирования высокого уровня, компьютерного моделирования.

Учебная ознакомительная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»;

общефессиональных компетенций:

ОПК-4 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»;

ОПК-5 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ»

Содержание дисциплины охватывает круг ознакомительных вопросов, связанных с созданием и обеспечением функционирования устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также для воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

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, в конце семестра 2
- 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

Целями проведения настоящей учебной практики являются получение студентами знаний: основных образовательных интернет-ресурсов, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий, методов и программных средств моделирования аппаратной части, умений: управлять своим временем, ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков радиотехнических устройств и систем, навыков: разработки компьютерных программ на языках программирования высокого уровня, компьютерного моделирования.

2.2. 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-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.У.1 уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные	ОПК-5 Способен	ОПК-5.В.1 владеть навыками разработки

компетенции	разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	компьютерных программ на языках программирования высокого уровня
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ПК-1.3.1 знать методы и программные средства моделирования аппаратной части ПК-1.У.1 уметь строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков радиотехнических устройств и систем ПК-1.В.1 владеть навыками компьютерного моделирования

### 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:

- «Введение в направление»,
- «Физика»,
- «Математика»

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

- «помехоустойчивость РТС»,
- «системы и сети радиосвязи»,
- «основы математического моделирования радиотехнических систем»,
- «устройства СВЧ и антенны»,
- «научно-исследовательская работа»

### 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
2	3	2	80
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	2	80

*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</i>
3.	<i>Оформление отчета по практике</i>
4.	<i>Проверка и защита отчета по практике</i>

## 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 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 терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
«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</li> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	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.

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
	Уровень сформированности компетенций оценивается комиссией при защите отчета о результатах практики	УК-6	УК-6.3.2
		УК-6	УК-6.У.1
		ОПК-4	ОПК-4.У.1
		ОПК-5	ОПК-5.В.1
		ПК-1	ПК-1.3.1
		ПК-1	ПК-1.У.1
		ПК-1	ПК-1.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)
004 Б 91	Основы работы в Matlab [Текст] : учебное пособие / М. В. Бураков ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2006. - 66 с. - Библиогр.: с. 65 (8 назв.). -	112



	ISBN 5-8088-0210-5	
004(075) К 64	Основные функции пакета MATLAB : учебное пособие / В. Ю. Конев, Л. А. Мироновский ; Санкт-Петербургская государственная академия аэрокосмического приборостроения (СПб.). - СПб. : Изд-во ГААП, 1992. - 76 с. : ил., табл. - Библиогр. : с. 74 (14 назв.). - ISBN 5-230-10300-0 : Б. ц. - Текст : непосредственный. Список литературы содержит названия на русском и английском языках.	5
621.391 С32	Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / А. Б. Сергиенко. - М. и др. : Питер, 2003. - 603 с. : граф., ил. - (Учебник для вузов). - Загл. обл. : Фундаментальный курс, охватывающий основные разделы цифровой обработки сигналов. - Загл. обл. : Сочетание теоретических и практических занятий. - ISBN 5-318-00666-3 : 105.00 р., 263.09 р., 180.20 р., 200.00 р. - Текст : непосредственный. Издание имеет гриф Министерства образования РФ. Книга издана в рамках Федеральной целевой программы "Культура России" Поддержка полиграфии и книгоиздания России. Алф. указ.: с. 586 - 603. На с. 508 - 556 : Приложение 1. Основы работы с MATLAB. На с. 557 - 567 : Приложение 2. Обзор функций MATLAB. На с. 568 - 573 : Приложение 3. Компоненты MATLAB. На с. 574 - 584 : Приложение 4. Программа SPTool	123
004.4 И 88	Использование системы Matlab в практических и лабораторных работах : методические указания / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: О. С. Астратов, И. И. Канатов. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 39 с. : рис. - Библиогр.: с. 39 (8 назв.). - Б. ц. - Текст : непосредственный.	85
621.372 Г 65	Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие / И. С. Гоноровский. - 5-е изд., перераб. и испр. - М. : Дрофа, 2006. - 717 с. : табл. - (Классики отечественной науки). - Загл. обл. : Высшее образование. - Библиогр.: с. 709 - 710. - Предм. указ.: с. 714 - 717. - ISBN 5-7107-7985-7 : 459.00 р. - Текст : непосредственный.	15

	Издание имеет гриф Минобрнауки РФ	
--	-----------------------------------	--

## 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
<a href="http://www.gostedu/">http://www.gostedu/</a>	Портал стандартов
<a href="http://www.cntd/">http://www.cntd/</a>	Центр научно-технической документации
<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Консультант плюс – законодательство Российской Федерации
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	Электронно-библиотечная система
<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://lib.aanet.ru">http://lib.aanet.ru</a>	Библиотека ГУАП
<a href="https://scholar.google.com/">https://scholar.google.com/</a>	поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

## 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 № 22

## 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