

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

Кафедра № 13

УТВЕРЖДАЮ

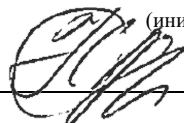
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«17» 06 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	25.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов
Наименование направленности	Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Форма обучения	очная


Санкт-Петербург –2021

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)С.Г.Бурлуцкий

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 13

«15» 06 2021 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 13

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)


(подпись, дата)Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 25.05.02(02)

доц., к.т.н.

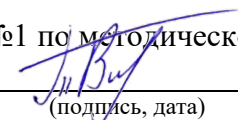
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)С.Г. Бурлуцкий

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе
ст.преподаватель

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Учебная ознакомительная практика входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 25.05.02 «Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов » направленность «Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №13.

Цель проведения учебной практики:

- Привитие студентам способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решений;
- Привитие студентам способности понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности...;
- Привитие студентам первоначального умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
- Обучение студентов применению методов теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности...
- Обучение студентов выполнению подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований

Задачи проведения учебной практики:

В результате проведения учебной практики студенты должны:

- владеть методами формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений
- знать технологии, разработанные с использованием методов машинного обучения, способные решать задачи профессиональной деятельности
- уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
- владеть методами компьютерного моделирования для решения задач профессиональной деятельности
- знать основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности
- уметь разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности
- владеть практическими навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности
 - знать основные этапы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности
 - знать методики и средства решения научных задач, источники научно-технической и патентной литературы по тематике испытаний авиационной техники

Учебная ознакомительная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решений»,

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»,

ОПК-3 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»,

ОПК-5 «Способен применять методы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности»;

профессиональных компетенций:

ПК-11 «Способность выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с технической эксплуатацией и восстановлением электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов .

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 – учебная
- 1.2. Тип практики –ознакомительная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится:
– *дискретно по периодам проведения практики*
- 1.4. Способы проведения практики– стационарная, выездная.
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП, ПАО «Санкт-Петербургская авиаремонтная компания» (СПАРК), АО «20-й авиаремонтный завод».

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения учебной ознакомительной практики является получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области первоначальной практической подготовки студентов в области общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных настоящей по образовательной программе согласно ФГОС по специальности 25.05.02 «Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов», направленность «Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов».

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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический	ОПК-1.В.1 владеть методами формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

	аппарат для их формализации, анализа и выработки решений	
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений ОПК-2.3.2 знать технологии, разработанные с использованием методов машинного обучения, способные решать задачи профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеть методами компьютерного моделирования для решения задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3.3.1 знать основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-3.У.1 уметь разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-3.В.1 владеть практическими навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен применять методы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности	ОПК-5.3.1 знать основные этапы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности
Профессиональные	ПК-11 Способность	ПК-11.3.1 знать методики и средства

компетенции	выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	решения научных задач, источники научно-технической и патентной литературы по тематике испытаний авиационной техники
-------------	--	--

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 специальность»,
- «Инженерная и компьютерная графика»,
- «Информатика и информационные технологии»,

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

- «Электротехника и электроника. Электроника»,
- «Электротехника и электроника. Электротехника »
- «Теоретическая механика»,
- «Авиационные прибора и информационно-измерительные системы»
- «Авиационные и космические системы»,
- «Системы электроснабжения ВС»,
- «Прикладная механика».
- «Авиационные электрические машины»,
- «Надежность и техническая диагностика»,
- «Теория гироскопических и инерциальных систем»,
- «Теоретические основы эксплуатации авиационного оборудования»,
- «Системы стабилизации, ориентации и навигации»,
- «Электрифицированное оборудование воздушных судов»,
- «Основы схемотехники приборов»,
- «Техническая эксплуатация и испытания авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов»,
- «Системы автоматического и электродистанционного управления»,
- «Системы регистрации, контроля и технической диагностики»,
- «Авиационные тренажеры и виртуальные обучающие системы»,
- «Пилотажно-навигационные комплексы»,
- «Безопасность полетов».

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 ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
2	6	4	160

Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160
---------------------------------	---	---	-----

Примечание:

¹ – 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.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2.	Выполнение индивидуального задания (рекомендуется разбить на отдельные разделы)
2.1.	Изучение предметной области специальности
2.2.	Практическое изучение методов формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
2.3.	Познакомиться с перспективными методами информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений
2.4.	Познакомиться с технологиями, разработанными с использованием методов машинного обучения, способные решать задачи профессиональной деятельности
2.5.	Научиться практически применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности, в том числе на основе компьютерных тренажеров и симуляторов авиационной техники

Примечания:

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 ¹
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

Примечание:

¹ – 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"> – 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 четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

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	Какие методы формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности вы научились применять?	ОПК-1	ОПК-1.В.1
2	Какие перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений вам знакомы?	ОПК-2	ОПК-2.3.1
3	Поясните, с какими технологиями, разработанными с использованием методов машинного обучения, способны решать задачи профессиональной деятельности?	ОПК-2	ОПК-2.3.2

4	Расскажите о том, какие современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности вы умеете применять?	ОПК-2	ОПК-2.У.1
5	Какими методами методами компьютерного моделирования для решения задач профессиональной деятельности вы овладели?	ОПК-2	ОПК-2.В.1
6	С какими основными алгоритмами и компьютерными программами, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности вы познакомились	ОПК-3	ОПК-3.3.1
7	Расскажите, какие алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности вы научились разрабатывать и применять?	ОПК-3	ОПК-3.У.1
8	Расскажите о своих практических навыках разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности?	ОПК-3	ОПК-3.В.1
9	Перечислите основные этапы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности?	ОПК-5	ОПК-5.3.1
10	Какие методики и средства решения научных задач, источники научно-технической и патентной литературы по тематике испытаний авиационной техники вам известны?	ПК-11	ПК-11.3.1

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)
	Тихомиров М.Е., Бурлуцкий С.Г., Овчинникова Н.А., Лавров А.А. /Введение в специальность «Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно- навигационных комплексов боевых летательных аппаратов». Учебное пособие. СПб, ГУАП, 2021.	Электронное издание
ББК 39.56я73 К 95	Кучерявый А.А. Авионика: Учебное пособие. – СПб: Издательство «Лань», 2016. – 452 с. (+ вклейка, 8 с.). – (Учебники для вузов. Специальная литература).	
УДК 629.054 (075) ББК 39.5я7 К 95	Кучерявый А.А. Бортовые информационные системы: Курс лекций/ А.А. Кучерявый под ред. В.А. Мишина и Г.И. Ключева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ульяновск: УлГТУ, 2004. – 504 с. : ил.	
В75	Воробьев В.Г., Константинов В.Д. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов: учебник / В.Г Воробьев, В.Д. Константинов. – М.: МГТУ ГА; Университетская книга, 2007. – 472 с.	
УДК 529.735.083 ББК 22.172 И20	Иванов Ю.П. Контроль и диагностика авионики: Учеб. Пособие / Ю.П. Иванов, В.Г. Никитин, М.Е. Тихомиров. – СПб: ГУАП, 2020. – 127 с	

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

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 №
2.	Производственные помещения предприятия НПО «СПАРК»
...	Производственные помещения предприятия АО «20-й АРЗ» (цех №7, цех №2)

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