

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

Кафедра № 13

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«24» июня 2024 г

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 13

«24» июня 2024 г, протокол №11

Заведующий кафедрой № 13

к.т.н.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики

эксплуатационная

тип практики

Код направления подготовки/ специальности	25.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
Наименование направленности	Эксплуатация и испытания авиационной и космической техники
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Аннотация

Производственная эксплуатационная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» направленность «Эксплуатация и испытания авиационной и космической техники». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №13.

Цель проведения производственной практики:

Производственная практика имеет основной целью создание условий для изучения и получения практических навыков студентами при работе в предприятиях (подразделениях) технического обслуживания и ремонта авиационной техники вопросов, связанных с организацией и методами технического обслуживания и ремонта воздушных судов на всех этапах их технической эксплуатации, в том числе планирования и ведение технологической документации.

Задачи проведения производственной практики:

– получить практический опыт организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей;

– практически научиться выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию планера, силовой установки и функциональных систем летательных аппаратов;

– получить практические навыки организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования в производственных цехах и участках.

Производственная эксплуатационная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей»,

ПК-2 «Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному использованию по назначению»,

ПК-5 «Способен проводить расчет и анализ показателей надежности авиационной техники и показателей эффективности технической эксплуатации летательных аппаратов»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с технической эксплуатацией летательных аппаратов и двигателей.

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 – эксплуатационная.
- 1.3. Форма проведения практики – проводится дискретно по периодам проведения практики.
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная, выездная.
- 1.5. Место проведения практики – ПАО «Авиакомпания Россия», ПАО «Санкт-Петербургская авиаремонтная компания (СПАРК)», АО «ОДК-Климов», АО «20-й авиационный ремонтный завод», АО «218-й авиационный ремонтный завод»

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной ремонтной практики является получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области технической эксплуатации и ремонта авиационной техники, предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в области технической эксплуатации и ремонта авиационной техники.

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
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей	ПК-1.У.1 уметь организовывать и проводить оперативное техническое обслуживание воздушных судов при их эксплуатации ПК-1.У.2 уметь организовывать проведение периодического технического обслуживания воздушных судов при их эксплуатации ПК-1.У.3 уметь осуществлять контроль полноты, качества и соблюдения технологий выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных судов при их эксплуатации
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному	ПК-2.У.1 уметь составлять и выполнять комплексы планово-предупредительных работ в процессах технической эксплуатации летательных аппаратов ПК-2.У.2 уметь выбирать методы технической эксплуатации авиационной техники ПК-2.В.1 владеть технологиями планово-предупредительных работ при технической эксплуатации авиационной техники

	использованию по назначению	
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен проводить расчет и анализ показателей надежности авиационной техники и показателей эффективности технической эксплуатации летательных аппаратов	ПК-5.3.1 знать показатели надежности авиационной техники и эффективности технической эксплуатации, их расчет и анализ ПК-5.У.1 уметь рассчитывать и анализировать показатели надежности авиационной техники и эффективности технической эксплуатации ПК-5.В.1 владеть методиками расчета и анализа показателей надежности авиационной техники и эффективности технической эксплуатации

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:

- «Прикладная механика»,
- «Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы»,
- «Основы конструкции летательных аппаратов»,
- «Техническая диагностика»,
- «Самолетное оборудование»,
- «Конструкция и прочность авиационных двигателей».

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

- «Техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов и авиационных двигателей»,
- «Конкретная авиационная техника»,
- «Системы сбора и обработки полетной информации»,
- «Основы испытания авиационной и космической техники»,
- «Производственная преддипломная практика»

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

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

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>Изучить методики и способы проведения оперативного технического обслуживания воздушных судов при их эксплуатации</i>
2.2.	<i>Изучить методики и способы проведения периодического технического обслуживания воздушных судов при их эксплуатации</i>
2.3.	<i>Выполнить анализ и расчёт показателей надежности авиационной техники и эффективности технической эксплуатации</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
	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 в 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"> – 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.
«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.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	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	<p>1) Как называется приспособление, при помощи которого воздушное судно крепится к аэродромному тягачу для последующей буксировки по взлётно-посадочной полосе?</p> <p>А. Трос; Б. Буксирное устройство; В. Съёмный крюк; Г. Водило.</p> <p>2) С помощью какого агрегата осуществляется наземное питание бортовой электроники (авионики) воздушного судна на стоянке?</p> <p>А. Вспомогательная силовая установка; Б. Основные маршевые двигатели; В. Аэродромный резервный дизель-генератор.</p>	ПК-1	ПК-1.У.1
2	<p>3) Сколько форм проведения включает в себя периодическое ТО?</p> <p>А. Две; Б. Три; В. Четыре; Г. Пять.</p> <p>4) Какой вид техобслуживания (помимо оперативного и периодического) осуществляется силами инженерно-авиационной службы?</p> <p>А. Аварийное ТО; Б. Сезонное ТО;</p>	ПК-1	ПК-1.У.2

	В. Выборочное ТО; Г. Цифровое ТО.		
3	5) На сколько классов делятся аэродромы в зависимости от длины взлётно-посадочных полос, утверждённых в приказе от 25 августа 2015 г. № 262 об утверждении федеральных авиационных правил? А. 5; Б. 6; В. 7; Г. 8.	ПК-1	ПК-1.У.3
4	6) Согласно ГОСТ Р 70120-2022 под термином «безопасный отказ» подразумевается: А. Отказ, не приводящий при его единичном проявлении на любом из этапов полета к последствиям более тяжелым, чем усложнение условий полета; Б. Отказ, приводящий при его единичном проявлении на любом из этапов полета к последствиям более тяжелым, чем усложнение условий полета; В. Отказ не приводящий при его единичном проявлении на любом из этапов полета к последствиям более тяжелым, чем возникновение кратковременного инцидента; Г. Отказ приводящий при его единичном проявлении на любом из этапов полета к последствиям более тяжелым, чем возникновение кратковременного инцидента;	ПК-2	ПК-2.У.1
5	7) Согласно критериям предельного состояния, устанавливающим пределы использования авиационной техники по назначению, выделены следующие методы эксплуатации: А. До выработки ресурса, до предотказного состояния, до наработки на отказ; Б. До выработки ресурса, между отказами, до отказа; В. До исчерпания ресурса, до предотказного состояния, до наработки на отказ; Г. До выработки ресурса, до предотказного состояния, до отказа. 8) Посадка – это движение ВС с высоты _____ метров до приземления и полной остановки. А. 200-400; Б. 300-500; В. 400-600; Г. 600-700.	ПК-2	ПК-2.У.2
6	9) Требования ИКАО предусматривают наличие достаточного числа должным образом ориентированных ВПП, коэффициент использования которых с учётом ветровых	ПК-2	ПК-2.В.1

	<p>усилий должен составлять не менее: А. 90 %; Б. 92 %; В. 95 %; Г. 98 %.</p> <p>10) Противообледенительные жидкости (ПОЖ) для обработки воздушных судов представляют собой растворы: А. Неорганических спиртов; Б. Органических спиртов (гликолей); В. Гидроксидов щелочноземельных металлов; Г. Органические производные аммиака (амины).</p>		
7	<p>11) Единица измерения интенсивности отказов элементов авиационной техники: А. ч⁻¹; Б. ч; В. %; Г. шт.</p> <p>12) Как называется способ резервирования, когда резерв подключен к системе и подменяет вышедший из строя компонент без прерывания работы всей системы? А. Дублирование; Б. Модульный; В. «Холодный» резерв; Г. «Горячий» резерв.</p>	ПК-5	ПК-5.3.1
8	<p>13) Какой вид математической зависимости представляет собой вероятность безотказной работы системы? А. Линейная; Б. Экспоненциальная; В. Логарифмическая; Г. Обратно пропорциональная.</p> <p>14) Как называется состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и конструкторской (проектной) документации? А. Исправное; Б. Неисправное; Б. Работоспособное; Г. Неработоспособное.</p>	ПК-5	ПК-5.У.1
9	<p>15) Блок с программным обеспечением, используемый в современных воздушных судах, вышел из строя ввиду сбоя в ПО. Какая технология применения блока используется во избежание выхода из строя всего комплекса бортового оборудования?</p>	ПК-5	ПК-5.В.1

	А. Дублирование; Б. Резервирование; В. Сменный модуль.		
--	---	--	--

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)
629.7 И62	Инженерно-авиационная служба, эксплуатация и ремонт авиационной техники : учебник для подготовки офицеров запаса / М-во обороны СССР. Воен.-воздуш. силы. - М. : Воениздат, 1979 - . - Текст : непосредственный. Ч. 1 : Инженерно-авиационная служба и организация эксплуатации летательных аппаратов / К. М.Шпилев, Ю. В.Котенко, Н. Г.Вотяков. - 1979. - 376 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр. : с. 370 - 371 (42 назв.). - Б. ц.	6
629.7 К89	Кузнецов, А. А. Теория надежности летательных аппаратов : учебное пособие / А. А. Кузнецов. - М. : [б. и.], 1984. - 51 с. : ил. - Библиогр.: с.51.	1
629.7 Т38	Техническая эксплуатация летательных аппаратов : учебник для вузов гражданской авиации / Н. Н. Смирнов [и др.] ; ред. Н. Н. Смирнов. - М. : Транспорт, 1990. - 423 с. : граф., табл. - Библиогр. : с. 413 - 414. - Предм. указ. : с. 415 - 417. - ISBN 5-277-00990-6 : 1.30 р.	43

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
https://files.stroyinf.ru/Data/779/77931.pdf	ГОСТ Р 70120-2022. Авиационная техника гражданского назначения. Эксплуатация по техническому состоянию. Общие требования.
http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-izdaniya/Ekspluataciya-aeroportov-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-72908/1/%D0%A7%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%90.%D0%90.%20%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2%202018.pdf	А. А. Чайкина, А. Н. Тихонов. Эксплуатация аэропортов: учеб. пособие. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – 132 с.: ил.
https://sudact.ru/law/prikaz-mintransa-rossii-ot-26112020-n-517/federalnye-aviatsionnye-pravila-avariino-spasatelnoe-obespechenie/	Приказ Минтранса России от 26.11.2020 N 517 Об утверждении Федеральных авиационных правил Аварийно-спасательное обеспечение полетов воздушных судов (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 N 62008)

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 №13
2.	Производственные помещения предприятия
...	

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