

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

Кафедра № 13

УТВЕРЖДАЮ

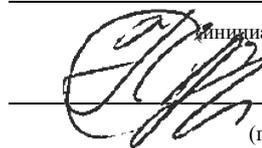
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«29» 05 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

проектная
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 –2023

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)С.Г. Бурлуцкий

(инициалы, фамилия)

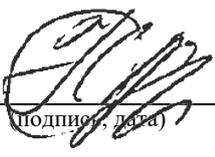
Программа одобрена на заседании кафедры № 13

«15» 06 2021 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 13

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

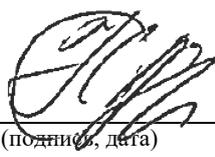

(подпись, дата)Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 25.05.02(02)

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе
ст. преподаватель

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная проектная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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 производственной проектно-технологической практики :

- Получение студентами навыков проведения контроля, диагностирования, прогнозирования технического состояния авиационных систем;
- Получение знаний по внедрению прогрессивных методов, форм и видов технического обслуживания, а также ремонта воздушных судов;
- Получение навыков разработки чертежей, схем и электронных моделей сложных систем комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов.

Задачи проведения производственной проектно-технологической практики:

- Получить навыки контроля нормативно-технических, организационных и технологических требований к процессам технической эксплуатации, управлять качеством технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов;
- Получить навыки ведения и управления проектами и программами по разработке и внедрению новых методов и моделей обслуживания авиационной техники;

Производственная проектно-технологическая практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

ПК-4 «Способность разрабатывать чертежи, схемы и электронные модели особо сложных систем комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов»,

ПК-5 «Способность контролировать соблюдение нормативно-технических, организационных и технологических требований к процессам технической эксплуатации, управлять качеством технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов»,

ПК-6 «Способность осуществлять ведение пономерной, учетной и отчетной документации»,

ПК-9 «Способность управлять проектами и программами по разработке и внедрению новых методов и моделей обслуживания авиационной техники»

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – производственная
- 1.2. Тип практики – проектная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится:
– *дискретно по периодам проведения практики*
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная.
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной проектно-технологической практики является Получение студентами навыков проведения контроля, диагностирования, прогнозирования технического состояния авиационных систем, разработки чертежей, схем и электронных моделей сложных систем комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов. Получение знаний по внедрению прогрессивных методов, форм и видов технического обслуживания, а также ремонта воздушных судов.

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
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способность разрабатывать чертежи, схемы и электронные модели особо сложных систем комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов	ПК-4.В.1 владеть навыками проверки рабочих проектов и контроля чертежей по системам бортового оборудования
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способность контролировать соблюдение нормативно-технических, организационных и технологических требований к процессам технической эксплуатации,	ПК-5.В.1 владеть навыками контроля соблюдения нормативно-технических, организационных и технологических требований к процессам технической эксплуатации, навыками контроля качества технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов

	управлять качеством технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способность осуществлять ведение пономерной, учетной и отчетной документации	ПК-6.В.1 владеть методикой разработки технологических процессов проведения испытаний авиационной техники; навыками разработки эксплуатационно-технической документации и инструкций
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способность управлять проектами и программами по разработке и внедрению новых методов и моделей обслуживания авиационной техники	ПК-9.У.1 уметь использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, производить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области совершенствования управления обслуживанием авиационной техники, выполнять необходимые технические расчёты ПК-9.В.1 владеть профессиональной терминологией; навыками работы по оформлению результатов интеллектуальной деятельности; методами изучения и внедрения научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по управлению обслуживанием 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:

- Математика
- Физика
- Химия
- Информатика
- Электротехника
- Прикладная механика
- Электроника
- Информационные технологии

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

- Основы ракетно-космической техники
- Системы электроснабжения
- Системы энергоснабжения космических аппаратов
- Основы измерительной техники
- Служебные системы космических аппаратов

- Гидрогазодинамика
- Автоматика и управление
- Основы конструкции космических аппаратов
- Конструкция и прочность двигателей ракетно-космической техники
- Термодинамика и теплотехника
- Техническая диагностика
- Аэродинамика
- Системы стабилизации и ориентации космических аппаратов
- Технические средства регистрации и анализа состояния авиационной техники
- Целевые системы космических аппаратов
- Механика космического полета

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	3	2	80
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	2	80

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.	<i>Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности</i>
2.	<i>Выполнение индивидуального задания (рекомендуется разбить на отдельные разделы)</i>
2.1.	Изучить средства технического обслуживания и ремонта при проведении работ на авиационной технике, технологии и порядок их применения Изучить методы осуществления контроля полноты, качества и соблюдения технологий выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных судов при их эксплуатации Изучить методы правильно применять и осуществлять контроль правильности применения средств технического обслуживания и ремонта при проведении работ на авиационной технике

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
2.2.	<p>Получить практические навыки осуществления поиска и устранения отказов и поврежденных авиационной техники и их причин</p> <p>Получить практические навыки применения технологий поиска и устранения отказов и поврежденных авиационной техники и методами выявления их причин</p>
2.3.	<p>Изучить перечень и технологии работ технического обслуживания планера, систем управления и функциональных систем конкретного типа воздушного судна или конкретного типа авиационного двигателя по форме А-check и В-check</p> <p>Изучить технологии работ по текущему ремонту изделий авиационной техники</p> <p>Получить практические навыки выполнения работ по техническому обслуживанию планера, систем управления и функциональных систем по форме А-check и В-check</p> <p>Получить практические навыки выполнения работ по текущему ремонту изделий авиационной техники</p> <p>Получить практические навыки применения технологий выполнения работ по техническому обслуживанию планера, силовой установки и функциональных систем по форме А-check и В-check</p> <p>Получить практические навыки выполнения технологии работ по текущему ремонту изделий авиационной техники</p>
2.4.	<p>Получить практические навыки оперативного планирования расхода ресурсов воздушных судов и их выбытия не периодическое техническое обслуживание</p>
2.5.	<p>Получить практические навыки по составлению заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части и по анализу их выполнение</p> <p>Получить практические навыки по анализу наличия и правильности ведения производственно-технической документации по сдаче в ремонт и получению из ремонта авиационной техники</p>
2.6.	<p>Получить практические навыки уметь по анализу наличия и правильности ведения документации по надёжности авиационной техники (анализы, рекламации, доработки, учёт отказов и неисправностей, регулярность полётов)</p> <p>Овладеть навыками контроля наличия и правильности ведения документации по надёжности авиационной техники (анализы, рекламации, доработки, учёт отказов и неисправностей, регулярность полётов)</p>
3.	<i>Оформление отчета по практике</i>
4.	<i>Проверка и защита отчета по практике</i>

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 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	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.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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.
«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	Контроль проведения работ по техническому обслуживанию: планирование, учет, ведение	ПК-4	ПК-4.В.1

2	документации Порядок ведения эксплуатационной документации при работах на ПНК		
3	Особенности метрологического обеспечения технического обслуживания ПНК летательных аппаратов		
4	Техническое обслуживание ПНК, назначение, этапы проведения	ПК-5	ПК-5.В.1
5	Периодичность переподготовки обслуживающего персонала		
6	Оценка эффективности и надежности проведения технического обслуживания ПНК		
7	Оценка эффективности разработок технических характеристик ПНК	ПК-6	ПК-6.В.1
8	Оценка летных и технических характеристик образцов техники на этапе ввода в строй		
9	Умение использовать достижения научно-технического прогресса при проведении технического обслуживания ПНК		
10	Анализ эксплуатационной документации по техническому обслуживанию ПНК	ПК-9	ПК-9.У.1
11	Умение и оценка современных технологий при проведении технических и специальных работ		
12	Ведение документации: правильность и норма заполнения		
13	Система подготовки номеров обслуживающего персонала для проведения работ	ПК-9	ПК-9.В.1
14	Порядок проведения договорных мероприятий с представителем промышленности		
15	Эффективность и надежность проведения технического обслуживания		

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)
	Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф. Основы технической эксплуатации летательных аппаратов и авиадвигателей. Учебное пособие. М.МГТУ ГА, 2006	
	Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России (НТЭРАТГА - 93). М., 1994	
	Жорняк Г.Н., Смирнов Н.Н. Авиатехника, ее обслуживание и ремонт. - М.; МИИГА, 1984.	
	Кручинский Г.А. Ремонт авиационной техники (теория и практика). – М. Машиностроение, 1984.	
	Ремонт летательных аппаратов: Учебник для вузов гражданской авиации. А.Я. Алябьев, Ю.М. Болдырев, В.В. Запорожец и др.; / Под ред. Н.Л. Голего. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1984.	
	Макаров Н.В. Ремонт воздушных судов. – СПб. : Академия ГА, 2003	
	Руководства по эксплуатации (РЭ) по типам воздушных судов и авиационных двигателей	

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 № 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