



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

 А.С. Борзова

« 24 » апреля 2021 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.ВП.П.1.М.2 Производственная 2. Эксплуатационная практика  
(модуль 2)**

*наименование практики*

**производственная**

*вид практики (учебная, производственная)*

Направление подготовки (специальность) 25.04.02– Техническая эксплуатация авиационных  
электросистем и пилотажно-навигационных  
комплексов (ТЭ АЭС и ПНК)

Направленность (профиль) подготовки Управление процессами технической  
эксплуатации бортового оборудования  
воздушных судов

Квалификация (степень) магистр

Факультет Авиационных систем и комплексов  
Технической эксплуатации

Кафедра авиационных электросистем и пилотажно-  
навигационных комплексов

Курс обучения 2- й

Семестр 4- й

Форма обучения заочная

Общий объем (в зачетных единицах) 9 з.е.

Продолжительность практики (в неделях) 6 нед.

Общий объем (в часах) 324 ч

Зачет (дифференцированный) 4 сем

Москва, 2021

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, профиль - Управление процессами технической эксплуатации бортового оборудования воздушных судов, квалификация (степень) – магистр.

Автор программы практики:

Зав. кафедрой, д.т.н. профессор  
(должность, степень, звание)



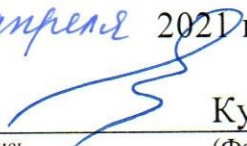
подпись

Кузнецов С.В.  
(Фамилия, инициалы)

Программа практики утверждена на заседании кафедры:

Протокол № 8  
Зав. кафедрой, д.т.н.,  
профессор  
(должность, степень, звание)

от « 13 » апреля 2021 г.



подпись

Кузнецов С.В.  
(Фамилия, инициалы)

Программа практики одобрена методическим советом по направлению подготовки 25.04.02 – Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, профиль - Управление процессами технической эксплуатации бортового оборудования воздушных судов

(шифр, наименование)

Протокол № 5  
Председатель  
методического совета,  
д.т.н., профессор

от « 10 » апреля 2021 г.



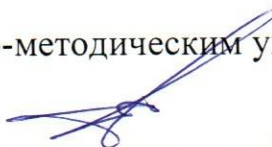
подпись

Кузнецов С.В.

(Фамилия, инициалы)

Программа практики согласована с Учебно-методическим управлением

Начальник УМУ, к.т.н., доц.  
(должность, степень, звание)



подпись

Еланцев И.А.  
(Фамилия, инициалы)



## **1. Цели практики**

Целями учебной практики **Б2.ВП.П.1.М.2 Производственная 2. Эксплуатационная практика (модуль 2)** являются:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами-магистрантами при теоретическом обучении;
- подготовка к организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности в авиапредприятиях и организациях, учебных заведениях и учебных центрах гражданской авиации (ГА).

## **2. Вид практики, способ и формы ее проведения**

Практика – производственная. Проводится на эксплуатационных предприятиях и в научных организациях ГА и на кафедрах ТЭ АЭС и ПНК и ЭТ и АЭО.

**Практика Производственная 2** относится к производственным видам практик и осуществляется путем непосредственного участия магистрантов в работе авиапредприятий отрасли под руководством опытного и высококвалифицированного руководителя.

Основными задачами практики являются:

- 1) ознакомление с основными руководящими и нормативными документами, регламентирующими деятельность эксплуатационных предприятий с учетом особенностей авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов;
- 2) самостоятельная производственная деятельность на предприятии по выбранной тематике выпускной квалификационной работы (ВКР), сопровождающаяся подготовкой магистерской диссертации;
- 3) критический самоанализ проведенных видов производственной деятельности.

Проведение **Практики Производственная 2** планируется во втором семестре. Общая продолжительность практики – 6 недель (324 часа).

## **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Приобретение профессиональных компетенций, направленных на производственно-технологическую профессиональную деятельность, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата.

### **Профессиональная:**

**ПК-6** - Способностью к разработке и выполнению программ по техническому обслуживанию и ремонту ВС при технической эксплуатации бортового оборудования

**ИД-1 ПК-6** - Анализировать эффективность бортового оборудования и их

программ ТОиР

***Результаты обучения:***

**знать:**

**ПК-6.1.3** - характеристики технико-экономической эффективности АЭС и ПНК в процессе ТЭ;

**ПК-6.1.4** – методы анализа эффективности АЭС и ПНК в процессе ТЭ;

**уметь:**

**ПК-6.2.2** - анализировать эффективность АЭС и ПНК в процессе ТЭ;

**владеть:**

**ПК-6.3.2** - навыками анализа эффективности АЭС и ПНК в процессе ТЭ.

**ИД-2 ПК-6** - Разрабатывать предложения по совершенствованию бортового оборудования и их программ ТОиР

***Результаты обучения:***

**знать:**

**ПК-6.1.7** - основные недостатки АЭС и ПНК и их программы ТОиР;

**ПК-6.1.8** - основные направления совершенствования АЭС и ПНК и их программы ТОиР;

**уметь:**

**ПК-6.2.4** - разрабатывать предложения по совершенствованию АЭС и ПНК и их программ ТОиР;

**владеть:**

**ПК-6.3.4** - навыками разработки предложений по совершенствованию АЭС и ПНК и их программ ТОиР.

**4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования**

***Практика Производственная 2. Эксплуатационная практика (модуль***

**2)** относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Модуль 2. Управление процессами технической эксплуатации авиационных электросистем и ПНК), образовательной программы направления подготовки 25.04.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, квалификация (степень) – магистр.

Для успешного освоения ***Производственная 2. Эксплуатационная практика (модуль 2)*** обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам:



Б1.ОД.2 Управление качеством,  
Б1.ОД.3 Математическое моделирование процессов технической эксплуатации,  
Б1.ОД.6 Иностранный язык по профилю подготовки,  
Б1.ВД.М.2.1 Пилотажно-навигационное оборудование,  
Б1.ВД.М.2.2 Бортовое радиотехническое оборудование,  
Б1.ВД.М.2.3 Оборудование автоматического управления полетом,  
Б1.ВД.М.2.4 Электропреобразовательное оборудование воздушных судов,  
Б1.ВД.М.2.5 Электрооборудование воздушных судов,  
Б1.ВД.М.2.6 Приборы контроля авиадвигателя,  
Б1.ВД.М.2.7 Бортовые средства контроля и регистрации параметров,  
Б1.ВД.М.2.8 Пакеты прикладных программ АЭС и ПНК.

В частности:

**Знать:**

- методы системного и критического анализа;
- методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- сущность и содержание менеджмента качества и преимущества внедрения системы менеджмента качества в авиационных предприятиях;
- международные стандарты, законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области менеджмента качества;
- технологию проектирования и реализации систем менеджмента качества в организации по ТООР АТ;
- процессы эксплуатации АЭС и ПНК ВС иностранного производства на английском языке;

**Уметь:**

- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;
- разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- применять основные положения международных стандартов менеджмента качества в профессиональной деятельности;
- использовать совокупность структур, методик, процессов и ресурсов систем менеджмента качества в практической деятельности;
- вести действующую нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по АЭС и ПНК ВС зарубежного производства на английском языке;

**Владеть:**

- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;
- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;

- методами менеджмента качества в системе эффективного управления производственно-хозяйственной деятельностью авиационных предприятий;
- навыками формирования политики качества организации при обеспечении эффективности процессов технической эксплуатации и поддержания летной годности АЭС и ПНК ВС;
- навыками перевода технической документации по АЭС и ПНК ВС зарубежного производства с английского языка на русский язык;

Освоение *практики Производственная 2* необходимо для последующей практики:

Б2.ВП.П.2.М.2 Производственная 3. Преддипломная практика (модуль 2).

**Матрица соотнесения тем/разделов практики и формируемой в ней профессиональной компетенции**

[illegible]



## 5. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Виды работ на практике	Формы текущего контроля
1.	Раздел 1. Основы производственной деятельности эксплуатационного предприятия	24	Приобретение способности к разработке и выполнению программ по техническому обслуживанию и ремонту ВС при технической эксплуатации бортового оборудования.	Защита ПЗ по разделу 1.
2	Тема 1.1. Характеристика производственной деятельности эксплуатационного предприятия. Структура, должностные обязанности и полномочия.	12	Приобретение способности разрабатывать предложения по совершенствованию бортового оборудования и их программ ТОиР.	
3	Тема 1.2. Основные государственные нормативные акты, регламентирующие производственную деятельность эксплуатационного предприятия.	12		
4	Раздел 2. Самостоятельная производственная деятельность студентов	300	Самостоятельная производственная деятельность в эксплуатационном предприятии.	Защита ПЗ по разделу 2. Защита отчета по практике
5	Тема 2.1. Анализ эффективности бортового оборудования и их программ ТОиР.	100	Приобретение умения анализировать эффективность АЭС и ПНК в процессе ТЭ. Овладение навыками анализа эффективности АЭС и ПНК в процессе ТЭ.	
6	Тема 2.2. Основные направления совершенствования АЭС и ПНК и их программы ТОиР.	200	Приобретение умения разрабатывать предложения по совершенствованию АЭС и ПНК и их программ ТОиР. Овладение навыками разработки предложений по совершенствованию АЭС и ПНК и их программ ТОиР.	



	Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет			
	Всего	324		

Текущий контроль осуществляется в форме защиты практических занятий и отчета по практике. При отрицательных результатах текущего контроля обучающийся не допускается к промежуточной аттестации.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации на базе предварительно выданных им вопросов (заданий) из соответствующего раздела программы, пользуясь учебной литературой [осн.1, доп.1].

Оценка социальных характеристик студента рассматривается как неотъемлемый элемент учебно-воспитательного процесса. В число необходимых для включения в оценку параметров входят:

- посещаемость занятий;
- активность на занятиях;
- соблюдение Устава МГТУ ГА;
- уважительное и корректное отношение к преподавателям.

Выполнение заданий на практических занятиях является необходимым для формирования ряда навыков и умений практически всех компетенций данной дисциплины.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание раздела практики. Подготовка осуществляется в соответствии с планом СРС. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

## **6. Формы отчетности по практике**

Формой отчетности является – *дневник и отчет студента по практике*. Дневник заполняется в том случае, если студент проходит практику за пределами МГТУ ГА.

*Отчет по практике* должен содержать:

- титульный лист;
- краткое содержание индивидуальных занятий;
- ежедневные записи;
- список литературных и производственно-технических материалов.

Краткое содержание индивидуальных занятий должно включать:



1. Наименование раздела;
2. Наименование темы;
3. Дату проведения занятия;
4. Сведения об изучаемой системе;
5. Сведения о ТО изучаемой системы.

Ежедневные записи должны включать:

1. Результаты проведенного ТО системы;
2. Заключение о техническом состоянии системы.

### 7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного* зачета по *билетам*, состоящим из 2-х вопросов (заданий), отражающих компетенцию.

### 8. Фонд оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике:

#### 8.1. Текущий контроль успеваемости

Форма текущего контроля	Типовые контрольные задания (вопросы)	Критерии оценивания
Защита ПЗ №1. Характеристика производственной деятельности эксплуатационного предприятия. Структура, должностные обязанности и полномочия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте производственную деятельность предприятия, на котором вы проходили практику?</li> <li>2. Какие эксплуатационные задачи решает это предприятие?</li> <li>3. Какова подчиненность эксплуатационного предприятия?</li> <li>4. Какова структура этого предприятия?</li> <li>5. Каковы должностные обязанности персонала предприятия?</li> </ol>	«зачтено» - Правильно отвечает на вопрос. «не зачтено» - Неправильно отвечает на вопрос.
Защита ПЗ №2. Самостоятельная производственная деятельность в эксплуатационном предприятии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова могла бы быть ваша функция на этом предприятии?</li> <li>2. Какие знания, умения и владения, полученные в процессе обучения в магистратуре могли бы пригодиться при исполнении вашей функции?</li> <li>3. Каких знаний, умений и владений, по вашему мнению, не хватает, при исполнении вашей функции?</li> <li>4. Как самостоятельно приобрести необходимые знания, умения и владения?</li> <li>5. Какой практический опыт</li> </ol>	



	необходим, чтобы овладеть необходимыми знания, умения и владения?	
Защита отчета по практике	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предъявите оформленный в соответствии с требованиями отчет.</li> <li>2. Дайте краткое содержание индивидуальных занятий.</li> <li>3. Прокомментируйте свои ежедневные записи</li> <li>4. Поясните результаты проведенной самостоятельной работы на предприятии</li> <li>5. Обоснуйте свое заключение о качестве проведенной самостоятельной работы на предприятии</li> </ol>	<p>Критерии оценивания компетенций:</p> <p>«зачтено» - Отчет оформлен в соответствии с требованиями. Правильно отвечает на вопрос.</p> <p>«не зачтено» - Отчет не предъявлен или не оформлен в соответствии с требованиями. Неправильно отвечает на вопрос.</p>

## 8.2 Промежуточная аттестация

Типовые контрольные задания (вопросы)	Критерии оценивания
<p><b>ПК-6</b> - Способностью к разработке и выполнению программ по техническому обслуживанию и ремонту ВС при технической эксплуатации бортового оборудования.</p> <p>Типовые вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими государственными нормативные акты регламентируют деятельность эксплуатационного предприятия ГА?</li> <li>2. Какова структура эксплуатационного предприятия ГА?</li> <li>3. Какие задачи решаются на эксплуатационном предприятии ГА?</li> <li>4. Какова структура подразделений предприятия, занимающегося ТЭ АЭС и ПНК?</li> <li>5. Каковы обязанности руководящего состава и исполнителей в эксплуатационном предприятии ГА?</li> <li>6. Каковы обязанности ИТС занимающихся ТЭ АЭС и ПНК в эксплуатационном предприятии ГА?</li> <li>7. Что такое свидетельство о ТО?</li> <li>8. Какова технология подготовки выпуска свидетельства о ТО?</li> <li>9. Какова ответственность лиц, подписывающих свидетельство о ТО?</li> <li>10. Какова связь тематики вашей ВКР с производственной деятельностью эксплуатационного предприятия ГА?</li> </ol>	<p><i>Отлично:</i> устно отвечает правильно на оба вопроса билета и на все дополнительные вопросы, демонстрирует практические умения и навыки.</p> <p><i>Хорошо:</i> устно отвечает в основном правильно на оба вопроса билета и почти на все дополнительные вопросы; демонстрирует практические умения и навыки.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> - устно отвечает в основном правильно на один вопрос билета и ошибается при ответе на второй вопрос билета, отвечает лишь на часть дополнительных вопросов; демонстрирует не все практические умения и навыки.</p> <p><i>Неудовлетворительно:</i> неправильно отвечает на один из двух вопросов билета, не отвечает на дополнительные вопросы. Не демонстрирует практические умения и навыки.</p>

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций**



Непосредственная подготовка обучающихся к промежуточной аттестации (дифференцированному зачету) происходит в течение выделенных по расписанию дней в период экзаменационной сессии на базе заранее выданных вопросов программы, основной и дополнительной литературы.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Билеты формируются из перечня вопросов, заранее выданных студентам. Билет на диф. зачет состоит из 2-х вопросов, оба вопроса оценивают компетенцию ПК-6. Каждый вопрос оценивается отдельно, с выставлением оценки. При получении оценки «неудовлетворительно» по одному из вопросов, итоговая оценка может быть только «неудовлетворительно».

Сдача диф. зачета происходит в аудитории кафедры. Одновременно в аудитории может находиться 5-6 студентов. После получения билета студент имеет 1-1,5 часа на подготовку к ответу. Пользоваться конспектами, учебной литературой, ноутбуками и гаджетами не разрешается. Для подготовки к ответу можно пользоваться плакатами и наглядными пособиями и эксплуатационно-технической документацией, размещенными в самолете.

Студент отвечает на вопросы билета устно. В зависимости от качества ответа на каждый из вопросов, а также после ответов на дополнительные вопросы преподаватель оценивает знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций студента на соответствующую оценку.

Неявка студента приравнивается к академической задолженности.

#### **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.**

№ п/п	Вид нормативного документа, авторы	Наименование, издательство, год издания
<b>а) Основная литература</b>		
1	В.Г. Воробьев, В.Д. Константинов.	Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов. М.: Университетская книга 2007.
<b>б) Дополнительная литература</b>		
1.	В.Г. Воробьев, В.П. Зыль, С.В. Кузнецов	Основы теории технической эксплуатации ПНО. М.: Транспорт, 1999.
<b>в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</b>		
	<a href="http://WWW.FAVT.RU/">HTTP://WWW.FAVT.RU/</a> - САЙТ ФС ВТ <a href="http://www.mstuca.ru/">http://www.mstuca.ru/</a> - сайт МГТУ ГА; <a href="http://www.mstuca.ru/about/structure/kafedral/departament.php?IBLOCK_ID=75">http://www.mstuca.ru/about/structure/kafedral/departament.php?IBLOCK_ID=75</a> - сайт кафедры ТЭ АЭС и ПНК; <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a> - википедия <a href="http://www.aviapages.ru/aircrafts/">http://www.aviapages.ru/aircrafts/</a> - авиационный справочник; <a href="http://www.aviaport.ru/directory/aviation/">http://www.aviaport.ru/directory/aviation/</a> - авиационный справочник; <a href="http://www.lingvoda.ru/forum/actualthread.aspx?tid=5337">http://www.lingvoda.ru/forum/actualthread.aspx?tid=5337</a> – авиационные словари; <a href="http://www.aviaizdat.ru/">http://www.aviaizdat.ru/</a> - авиационная документация; <a href="http://aviadoc.narod.ru/">http://aviadoc.narod.ru/</a> - авиационная документация; <a href="http://www.aviadocs.net/">http://www.aviadocs.net/</a> - авиационная документация.	



**10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В процессе проведения *практики Производственная 2. Эксплуатационная практика (модуль 2)* используются как классические формы и методы обучения (практические занятия), так и активные методы обучения (интерактивная работа с моделирующими и тестовыми компьютерными программами, тренинги). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий.

[HTTP://WWW.FAVT.RU/](http://WWW.FAVT.RU/) - САЙТ ФС ВТ

<http://www.mstuca.ru/> - сайт МГТУ ГА;

[http://www.mstuca.ru/about/structure/kafedral/departments.php?IBLOCK\\_ID=75](http://www.mstuca.ru/about/structure/kafedral/departments.php?IBLOCK_ID=75) - сайт кафедры ТЭ АЭС и ПНК;

<http://ru.wikipedia.org/wiki/> - википедия

<http://www.aviapages.ru/aircrafts/> - авиационный справочник;

<http://www.aviaport.ru/directory/aviation/> - авиационный справочник;

<http://www.lingvoda.ru/forum/actualthread.aspx?tid=5337> – авиационные словари;

<http://www.aviaizdat.ru/> - авиационная документация;

<http://aviadoc.narod.ru/> - авиационная документация;

<http://www.aviadocs.net/> - авиационная документация.

**11. Материально-техническое обеспечение практики**

В период проведения *практики Производственная 2. Эксплуатационная практика (модуль 2)* студентам-магистрантам предоставляются учебные аудитории и лаборатории, оборудование лабораторий, стенды, плакаты, руководящие и нормативно-методические документы, учетно-отчетная документация кафедр и ФАСК Университета.

1. Тренажерные классы по учебным самолетам.

2. Лаборатории кафедры ТЭ АЭС и ПНК и УАТЦ, оснащенные учебными стендами по учебным самолетам.