

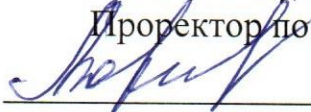


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

 А.С. Борзова

« 27 » апреля 2021 г.

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

*наименование практики*

**производственная**

*вид практики (учебная, производственная)*

Направление подготовки 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 очная

Общий объем (в зачетных единицах) 6 з.е.

Продолжительность практики (в неделях) 4 нед.

Общий объем (в часах) 216 ч

Зачет (дифференцированный) 4 сем

Москва, 2021 г.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, 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

(шифр, наименование)

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

от « 20 » апреля 2021 г.



подпись

Кузнецов С.В.

(должность, степень, звание)

(Фамилия, инициалы)

Программа практики согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ)

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



подпись

Еланцев И.А.  
(Фамилия, инициалы)



### **1. Цели практики**

Целями учебной практики **Б2.ВП.П.2.М.2 Производственная 3. Преддипломная практика (модуль 2)** являются:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами-магистрантами при теоретическом обучении;
- подготовка к завершению работы над магистерской диссертацией.

### **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 3** относится к производственным видам практик и осуществляется путем непосредственного участия магистрантов в работе авиапредприятий отрасли под руководством опытного и высококвалифицированного руководителя магистерской диссертации.

Основными задачами практики являются:

- 1) разработка новых предложений в области технической эксплуатации с учетом особенностей авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов в соответствии с тематикой магистерской диссертации;
- 2) самостоятельная производственная деятельность на предприятии с учетом выбранной тематики магистерской диссертации, сопровождающаяся подготовкой эксплуатационного раздела магистерской диссертации;
- 3) критический самоанализ проведенных видов производственной деятельности.

Проведение **Практики Производственная 3** планируется в 4 семестре. Общая продолжительность практики – 4 недели (216 часов).

### **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-7** - Способностью к разработке предложений по модернизации АЭС и ПНК, формированию и совершенствованию систем технической эксплуатации бортового оборудования ВС ГА на базе глубоких фундаментальных и специальных знаний

**ИД-1 ПК-7** - Предлагать решения по модернизации АЭС и ПНК, формированию и совершенствованию систем технической эксплуатации бортового оборудования ВС ГА



**Результаты обучения:**

**знать:**

**ПК-7.1.3** - основные направления модернизации АЭС и ПНК и совершенствования их системы ТЭ;

**ПК-7.1.4** – порядок принятия решений по модернизации АЭС и ПНК и совершенствования их системы ТЭ;

**уметь:**

**ПК-7.2.2** -предлагать решения по модернизации АЭС и ПНК, формированию и совершенствованию систем технической эксплуатации;

**ИД-2 пк-7** - Анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при формировании и совершенствовании бортового оборудования ВС ГА и их системы технической эксплуатации

**Результаты обучения:**

**знать:**

**ПК-7.1.7** -основные области применения результатов исследований систем и процессов ТЭ АЭС и ПНК;

**ПК-7.1.8** – порядок внедрения результатов исследований систем и процессов ТЭ АЭС и ПНК;

**уметь:**

**ПК-7.2.4** - анализировать области применения результатов исследований систем и процессов ТЭ АЭС и ПНК и определять порядок внедрения;

**владеть:**

**ПК-7.3.2** - -навыками разработки научно-обоснованных решений в области модернизации АЭС и ПНК и их систем ТЭ.

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

**Практика Производственная 3. Преддипломная 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 3. Преддипломная практика (модуль 2)** обучающийся должен владеть знаниями, умениями и

навыками, сформированными по дисциплинам:

Б1.ОД.1 Философские проблемы науки и техники,

Б1.ОД.2 Управление качеством,

Б1.ОД.3 Математическое моделирование процессов технической эксплуатации,

Б1.ОД.6 Иностранный язык по профилю подготовки,

Б1.ОД.8 Акмеология и профессиональная деятельность,

Б1.ОД.10 Патентование,

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 3* необходимо для последующей итоговой государственной аттестации.

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

Разделы практики, темы (наименования)	Кол. час	Компетенции (знания, умения, навыки)							Всего компетенций
		ПК-7.1.3	ПК-7.1.4	ПК-7.2.2	ПК-7.1.7	ПК-7.1.8	ПК-7.2.4	ПК-7.3.2	
<b>Раздел 1. Производственная деятельность эксплуатационного предприятия ГА</b>	16	+	+		+	+			1
<b>Тема 1.1.</b> Руководство по деятельности эксплуатационного предприятия ГА. Роль и место выпускника высшего учебного заведения в организационно-штатной структуре предприятия.	8	+	+		+	+			1
<b>Тема 1.2.</b> Техническая эксплуатация объекта АЭС и ПНК (в соответствии с тематикой магистерской диссертации). Разработка предложений по модернизации АЭС и ПНК, формированию и совершенствованию систем технической эксплуатации бортового оборудования ВС ГА	8	+	+		+	+			1
<b>Раздел 2. Самостоятельная производственная деятельность студентов</b>	200			+			+	+	1
<b>Тема 2.1.</b> Выработка решений по модернизации АЭС и ПНК, формированию и совершенствованию систем технической эксплуатации бортового оборудования ВС ГА	100			+			+	+	1
<b>Тема 2.2.</b> Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при формировании и совершенствовании бортового оборудования ВС ГА и их системы технической эксплуатации	100			+			+	+	1
<b>Всего</b>	216								1



## 5. Структура и содержание Преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Виды работ на практике	Формы текущего контроля
1.	<b>Раздел 1. Производственная деятельность эксплуатационного предприятия ГА</b>	16	Выявление основных направлений модернизации АЭС и авионики и совершенствования их системы ТЭ.	Защита ПЗ по разделу 1.
	<b>Тема 1.1.</b> Руководство по деятельности эксплуатационного предприятия ГА. Роль и место выпускника высшего учебного заведения в организационно-штатной структуре предприятия.	8	Определение порядка принятия решений по модернизации АЭС и авионики и совершенствования их системы ТЭ.	
	<b>Тема 1.2.</b> Техническая эксплуатация объекта АЭС и ПНК (в соответствии с тематикой магистерской диссертации). Разработка предложений по модернизации АЭС и ПНК, формированию и совершенствованию систем технической эксплуатации бортового оборудования ВС ГА	8		
2.	<b>Раздел 2. Самостоятельная производственная деятельность студентов</b>	200	Самостоятельная производственная деятельность в эксплуатационном предприятии ГА.	Защита ПЗ по разделу 2. Защита отчета по практике
	<b>Тема 2.1.</b> Выработка решений по модернизации АЭС и ПНК, формированию и совершенствованию систем технической эксплуатации бортового оборудования ВС ГА	100	Анализ области применения результатов исследований систем и процессов ТЭ АЭС и авионики и определять порядок внедрения.	
	<b>Тема 2.2.</b> Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при формировании и совершенствовании бортового оборудования ВС ГА и их системы технической эксплуатации	100	Овладение навыками разработки научно-обоснованных решений в области модернизации АЭС и авионики и их систем ТЭ.	
	<b>Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет</b>			
	Всего	216		



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. Руководство по деятельности эксплуатационного предприятия ГА.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте руководство по деятельности 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 необходим, чтобы овладеть необходимыми знания, умения и</li> </ol>	



	владения?	
Защита отчета по практике	1. Предъявите оформленный в соответствии с требованиями отчет. 2. Дайте краткое содержание индивидуальных занятий. 3. Прокомментируйте свои ежедневные записи 4. Поясните результаты проведенной самостоятельной работы на предприятии 5. Обоснуйте свое заключение о качестве проведенной самостоятельной работы на предприятии	Критерии оценивания компетенций: «зачтено» - Отчет оформлен в соответствии с требованиями. Правильно отвечает на вопрос. «не зачтено» - Отчет не предъявлен или не оформлен в соответствии с требованиями. Неправильно отвечает на вопрос.

## 8.2 Промежуточная аттестация

Типовые контрольные задания (вопросы)	Критерии оценивания
<p><b>ПК-7</b> - Способностью к разработке предложений по модернизации АЭС и ПНК, формированию и совершенствованию систем технической эксплуатации бортового оборудования ВС ГА на базе глубоких фундаментальных и специальных знаний</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-7. Оценивается каждый вопрос 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;		



<p><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.</p>
---

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

В процессе проведения *практики Производственная 3. Преддипломная практика* 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 ИТ-обучающих технологий.

**11. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

В период проведения *практики Производственная 3. Преддипломная практика* 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.