



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  
« 17 » апреля 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

шифр, наименование практики

Производственная

вид практики (учебная, производственная)

|   |  |             |
|---|--|-------------|
| Направление подготовки<br>(специальность) | <u>25.04.01 – Техническая эксплуатация<br/>летательных аппаратов и двигателей</u>        |             |
| Направленность (профиль)<br>подготовки    | <u>Управление технологическими процессами<br/>авиатопливообеспечения воздушных судов</u> |             |
| Квалификация (степень)                    | <u>магистр</u>   |             |
| Факультет                                 | <u>Механический</u>  |             |
| Кафедра                                   | <u>Авиатопливообеспечения и ремонта<br/>летательных аппаратов</u>                        |             |
| Курс обучения                             | <u>2</u>   |             |
| Семестр                                   | <u>4</u>   |             |
| Форма обучения                            | <u>заочная</u>   |             |
| Общий объем (в зачетных единицах)         | <u>9</u>   | <u>з.е</u>  |
| Продолжительность практики (в неделях)    | <u>6</u>   | <u>нед.</u> |
| Общий объем (в часах)                     | <u>324</u>   | <u>час.</u> |
| Зачет (дифференцированный)                | <u>4</u>   | <u>Сем.</u> |

Москва, 2021

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, квалификация – магистр.

Автор(ы) программы практики:

Доцент кафедры АТО и РЛА, к.т.н.,

(должность, степень, звание)

  
подпись

Тимошенко А. Н.  
(Фамилия, инициалы)

Программа практики утверждена на заседании кафедры:

Протокол № 15

от « 15 » 04 2021г.

Зав. кафедрой, д.т.н.,

профессор

(должность, степень, звание)

  
подпись

Самойленко В. М.  
(Фамилия, инициалы)

Программа практики одобрена методическим советом по направлению подготовки (специальности) 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Протокол № 4

(шифр, наименование)

от « 21 » 04 2021

Председатель

методического совета,

д.т.н., профессор

(должность, степень, звание)

  
подпись

Самойленко В.М.  
(Фамилия, инициалы)

Программа практики согласована с Учебно-методическим управлением

Начальник УМУ

(должность, степень, звание)

  
подпись

Еланцев И. А.  
(Фамилия, инициалы)



## **1. Цели практики**

Целями практики Производственная 3. Эксплуатационная практика (модуль 2) (далее Эксплуатационная практика) являются закрепление и углубление теоретических знаний, и привитие практических навыков по вопросам, связанным с обеспечением полетов ВС авиаГСМ и СЖ, обслуживания и ремонта средств авиатопливообеспечения, подготовка к реализации функций по организации и управлению операций авиатопливообеспечения ВС.

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

Эксплуатационная практика относится к производственным видам практик и может проводиться стационарным или выездным способом Практика проводится дискретно.

Основными задачами данной практики являются:

- 1) ознакомление и изучение организационных, технических и технологических особенностей процессов обеспечения полетов ВС авиаГСМ и СЖ;
- 2) ознакомление с основными руководящими, нормативно-правовыми, нормативно-техническими, информационными и производственно-техническими документами, регламентирующими деятельность авиапредприятий и организаций ГА в сфере авиатопливообеспечения ВС;
- 3) ознакомление с особенностями системы профессиональной подготовки и аттестации инженерно-технического персонала ОАТО;
- 4) ознакомление с назначением, структурой и содержанием порядка технического регулирования в авиатопливообеспечении ВС.

Местом прохождения практики служат авиапредприятия, которые имеют возможность принять практикантов на штатную должность или дублерами, обеспечить квалификационное руководство ими или непосредственно на авиационной технике (АТ) в специализированной лаборатории в условиях УАТЦ.

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

В качестве основных планируемых результатов обучения предусматривается объем знаний и умений:

### **профессиональные:**

**ПК-1** - Способен организовать своевременное и качественное выполнение работ по техническому обслуживанию воздушных судов авиаГСМ.

**ИД-1**ПК-1 изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать;

*Результаты обучения:*

### **знать:**

ПК-1.1.7 - требования НТД по объему и содержанию работ обеспечения полетов ВС авиаГСМ и СЖ;

### **уметь:**

ПК-1.2.7 - научно обосновывать технологические операции подготовки авиаГСМ к применению на ВС;

ПК-1.2.8 - изучать необходимую информацию по качеству подготовке авиаГСМ и применению на ВС;

### **владеть:**

ПК-1.3.7 - навыками разработки технологического процесса топливообеспечения ВС применительно к конкретному аэропорту;

ПК-1.3.8 - навыками анализа информации по проблемам применения технологических процессов топливообеспечения ВС авиаГСМ и СЖ;

**ИД-2**ПК-1 разработать разделы технологии топливообеспечения и технологические карты, применительно к условиям конкретного аэропорта с учетом наличия имеющегося оборудования и потребностей авиакомпаний и аэропорта в видах и марках авиа и других ГСМ.

*Результаты обучения:*

### **знать:**



ПК-1.1.12 - организацию работ по научно-технической деятельности в области обеспечения полетов ВС авиаГСМ и СЖ;

**уметь:**

ПК-1.2.15 - проводить консультации по вопросам достижения науки и техники в области обеспечения полетов ВС авиаГСМ и СЖ;

ПК-1.2.16 - применять методы проведения анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений ТЗК;

ПК-1.2.17 - применять методы исследования и оценки качества технологических процессов обеспечения полетов ВС авиаГСМ и СЖ;

**владеть:**

ПК-1.3.15 - разработкой проектов нормативных документов в области обеспечения полетов ВС авиаГСМ и СЖ;

ПК-1.3.16 - навыками проведения расчетов затрат на производственную деятельность подразделений ТЗК;

ПК-1.3.17 - навыками применения методов построения моделей причинно-следственных связей при расследовании авиационного происшествия;

**ПК-2** - Способен организовать проведение контроля качества производственных процессов при осуществлении авиатопливообеспечения воздушных судов и технического состояния средств топливообеспечения;

**ИД-1** ПК-2 анализировать качество технологических процессов авиатопливообеспечения и состояние применяемых при заправке ВС аэродромной спецтехники, их эксплуатационные свойства;

*Результаты обучения:*

**знать:**

ПК-2.1.6 - современные разработки науки и техники в области технических средств и оборудования топливообеспечения ВС;

**уметь:**

ПК-2.2.7 - порядок обоснования применения новых технических средств в технологии топливообеспечения ВС;

ПК-2.2.8 - проводить контроль качества производственных процессов при осуществлении авиатопливообеспечения воздушных судов;

**владеть:**

ПК-2.3.7 - навыками применения новых технических средств топливообеспечения ВС в условиях конкретного ТЗК;

ПК-2.3.8 - навыками оценки технического состояния средств топливообеспечения воздушных судов;

**ИД-2** ПК-2 анализировать и решать основные организационно-технические и технологические проблемы, возникающие в эксплуатационном авиапредприятии при осуществлении процессов авиатопливообеспечения ВС.

*Результаты обучения:*

**знать:**

ПК-2.1.13 - методы и критерии оценки системы управления качеством процесса обеспечения ВС авиаГСМ;

**уметь:**

ПК-2.2.15 - осуществлять выбор и применение методов выявления основных групп причин и факторов, влияющих на организацию обеспечения ВС авиаГСМ;

**владеть:**

ПК-2.3.13 - навыками системного подхода к исследованию проблем, возникающих в ТЗК при осуществлении процессов обеспечения ВС авиаГСМ;

**ПК-5** - Способен управлять производственной деятельностью служб ОАТО аэропортов ГСМ и СЖ.



**ИД-1пк-5** анализировать технологические процессы и операции, выполняемые на всех этапах авиатопливообеспечения воздушных перевозок;

*Результаты обучения:*

**знать:**

ПК-5.1.3 - основные государственные нормативные акты, регламентирующие производственную деятельность предприятия;

**уметь:**

ПК-5.2.3 - проводить расчеты с целью определения потребности ТЗК в персонале, технических средствах, материалах, запасных частях;

**владеть:**

ПК-5.3.3 - разработкой планов и программ по организации деятельности и оценке рисков при внедрении новых технологий на предприятии;

**ИД-2пк-5** производить оценку технического состояния пунктов налива топлива, заправочных средств (заправочных агрегатов, топливо- и маслоснабжителей, заправщиков специальными жидкостями).

*Результаты обучения:*

**уметь:**

ПК-5.2.7 - научно обосновывать потребность материальных средств для обеспечения технического состояния средств топливообеспечения ВС в соответствии с требованиями НТД;

**владеть:**

ПК-5.3.7 - навыками и порядком составления заявки на необходимые запасные части.

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

Производственная 2. Эксплуатационная практика (модуль 2) относится к практикам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы (далее ОП), направления подготовки 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, квалификация (степень) – магистр.

Для успешного освоения программы практики студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами ОП магистратуры: Б1.ОД.3 - Вероятностно-статистические модели эксплуатации, Б1.ОД.4 - Управление системами и процессами эксплуатации, Б1.ОД.5 - Управление качеством, Б1.ОД.10 - Физические основы современных технологий, Б1.ВД.М.2.1 - Техническое регулирование в авиатопливообеспечении ВС, Б1.ВД.М.2.4 - Организация и методы расследования нештатных ситуаций авиатопливообеспечения, Б1.ВД.М.2.5 - Цифровые технологии в авиатопливообеспечении, Б1.ВД.М.2.7 - Патентоведение, Б1.ВД.М.2.8 - Управление организационно-технологическими процессами авиакомпаний и аэропорта, в частности:

**Знать:**

- основные проблемы обеспечения полетов ВС авиаГСМ и СЖ;
- формы и порядок надзора за соблюдением сертификационных требований к организациям ОАТО;
- ассортимент авиаГСМ, применяемых в системах отечественных и зарубежных ВС и ГСМ применяемых при заправке аэродромной спецтехники, их эксплуатационные свойства и характеристики;
- влияния изменения свойств авиаГСМ на надежность и долговечность АТ и БП;
- системы документирования результатов, долговременного хранения информации на машинных носителях и построения компактных архивов;

**Уметь:**

- применять методы вероятностно-статистического моделирования эксплуатации объектов АТ;
- проводить инспекционный контроль деятельности организаций ОАТО;
- применять методы лабораторного и аэродромного контроля для оценки качества авиаГСМ и расчета погрешностей измерений;

- представлять особенности эксплуатации альтернативных ГСМ и возможные риски при их применении;
- осуществлять ремонт или замену агрегатов автоматизированных систем в процессе эксплуатации;

**Владеть:**

- основными методами, способами и средствами получения информации в ходе проведения исследований;
- оценкой состояния технологических процессов и контроля качества авиаГСМ требованиям нормативных документов;
- методами проведения анализов и проверок при проведении различных видов контроля ГСМ;
- навыками использования технических средств авиатопливообеспечения при приеме, хранении авиатоплива и заправке ВС;
- прогнозировании областей использования различных типов альтернативных авиаГСМ с использованием справочного материала и публикаций в специальных научно-технических источниках информации;
- методами разработки программ учета и контроля ГСМ при хранении, выдаче и заправке ВС.



**Матрица соотнесения тем/разделов практики и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций**

| Разделы, темы практики<br>(наименование)  | Количество часов | Σ общее количество компетенций |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |          |           | Σ общее количество компетенций |           |           |          |          |          |          |
|---|------------------|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|--------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|   |                  | ПК-1.1.7                       | ПК-1.2.7 | ПК-1.2.8 | ПК-1.3.7 | ПК-1.3.8 | ПК-1.1.12 | ПК-1.2.15 | ПК-1.2.16 | ПК-1.2.17 | ПК-1.3.15 | ПК-1.3.16 | ПК-1.3.17 | ПК-2.1.6 | ПК-2.2.7 | ПК-2.2.8 | ПК-2.3.7 | ПК-2.3.8 | ПК-2.1.13 |                                | ПК-2.2.15 | ПК-2.3.13 | ПК-5.1.3 | ПК-5.2.3 | ПК-5.2.7 | ПК-5.3.3 |
| Тема 1. Организация работ в ОАТО по обеспечению полетов ВС авиаГСМ и СЖ.                        | 16               | +                              |          |          | +        |          | +         | +         |           |           |           |           | +         |          |          |          |          |          | +         |                                |           | +         | +        | +        | +        | +        |
| Тема 2. Организация работ в ОАТО приема авиаГСМ и СЖ.   | 56               |                                | +        |          |          |          |           |           |           | +         | +         |           | +         |          |          | +        | +        |          |           | +                              | +         |           | +        | +        |          |          |
| Тема 3. Выполнение процессов по внутрескладских перекачках авиатоплива.                         | 42               |                                |          | +        |          |          |           | +         |           |           |           |           | +         |          |          | +        | +        |          |           | +                              | +         |           | +        | +        |          |          |
| Тема 4. Выполнение процессов подготовки авиатоплива к заправке.                                 | 42               |                                | +        | +        |          |          |           | +         |           |           |           |           | +         |          |          | +        | +        |          |           | +                              | +         |           | +        | +        |          |          |
| Тема 5. Выполнение процессов выдача авиатоплива в ТЗ и ЦСЗ.                                     | 56               |                                | +        | +        |          | +        |           | +         |           |           |           |           | +         | +        | +        | +        | +        |          |           | +                              | +         |           | +        | +        |          |          |
| Тема 6. Организация выполнения работ в ТЗК по заправке ВС авиаГСМ и СЖ.                         | 64               | +                              |          | +        | +        |          |           |           | +         |           |           |           | +         | +        | +        | +        | +        | +        |           | +                              | +         |           | +        | +        |          |          |
| Тема 7. Организация контроля качества авиаГСМ на всех этапах технологии авиатопливообеспечения. | 48               | +                              | +        |          |          |          |           |           |           |           | +         |           |           |          | +        | +        | +        |          | +         |                                |           |           |          |          |          |          |
| Итого   | 324              |                                |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |          |           |                                |           |           |          |          |          |          |



### 5. Структура и содержание практики Учебная 3. Эксплуатационная практика

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

| № п/п        | Разделы, темы практики  | Трудоемкость в часах | Виды работ на практике   | Формы текущего контроля   |
|--------------|---|----------------------|--|---------------------------|
| 1            | Тема 1. Организация работ в ОАТО по обеспечению полетов ВС авиаГСМ и СЖ.                        | 16                   | Изучение организационной структуры ОАТО. Знакомство студентов с технологическим процессом ТЗК.   |                           |
| 2.           | Тема 2. Организация работ в ОАТО приема авиаГСМ и СЖ.   | 56                   | Изучение основного технологического оборудования ТЗК, применяемого при приеме авиаГСМ, получение практических навыков на рабочем месте по приему авиаГСМ, доставляемого различными видами транспорта. Оформление документации.                   | Защита отчета по теме 2   |
| 4            | Тема 3. Выполнение процессов по внутрескладских перекачках авиатоплива.                         | 42                   | Изучение основного технологического оборудования ТЗК, применяемого на складе ТЗК, получение практических навыков на рабочем месте по внутрискладским перекачкам. Оформление документации.  | Защита отчета по теме 3   |
|              | Тема 4. Выполнение процессов подготовки авиатоплива к заправке.                                 | 42                   | Изучение системы фильтрации в ТЗК, получение практических навыков на рабочем месте при подготовке авиаГСМ к заправке. Оформление документации.   |                           |
|              | Тема 5. Выполнение процессов выдача авиатоплива в ТЗ и ЦСЗ.                                     | 56                   | Ознакомление с работой диспетчерской и автоматизированными системами ТЗК, получение практических навыков на рабочем месте при выдаче авиаГСМ в заправочные средства. Оформление документации.  |                           |
|              | Тема 6. Организация выполнения работ в ТЗК по заправке ВС авиаГСМ и СЖ.                         | 64                   | Изучение НТД по заправке ВС. Организация заправки ВС авиаГСМ по 1-4 уровням заправки с использованием диспенсеров и ТЗ. Оформление документации.   | Защита отчета по теме 6   |
|              | Тема 7. Организация контроля качества авиаГСМ на всех этапах технологии авиатопливообеспечения. | 48                   | Ознакомление с лабораторным оборудованием и работой по контролю качества авиаГСМ на всех этапах технологического процесса. Получение практических навыков по контролю авиаГСМ на всех этапах технологического процесса. Оформление документации. | Защита отчета по практике |
| 5            | Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет                                       |                      |  |                           |
| <b>Итого</b> |   | <b>324</b>           |  |                           |

#### Содержание тем:

**Тема 1.** Организация работ в ОАТО по обеспечению полетов ВС авиаГСМ и СЖ.

Организация работ в ТЗК. Ресурсы и возможные ограничения в сфере авиатопливообеспечения ВС как профессиональной деятельности. Структура ОАТО, задачи структурных подразделений. Распорядок дня. Порядок прохождения практики. Основные



положения инструкции по ОТ и ТБ, противопожарной безопасности. Меры безопасности при заправке и сливе ГСМ.

Литература: [1, 3, 4]

**Тема 2.** Организация работ в ОАТО приема авиаГСМ и СЖ.

Общие требования к технологии авиатопливообеспечения. Технологические процессы приема авиаГСМ на склады ОАТО, поступающими различными видами транспорта. Изучение основного технологического оборудования ТЗК, применяемого при приеме авиаГСМ. Практическое выполнение работ по приему авиаГСМ, доставляемого различными видами транспорта. Оформление документации.

Литература: [1, 6, 8, 18]

**Тема 3.** Выполнение процессов по внутрескладских перекачках авиатоплива.

Виды хранения. Организация технологического процесса хранения различных видов и марок авиаГСМ. Изучение основного технологического оборудования ТЗК, применяемого на складе ТЗК. получение практических навыков на рабочем месте по внутрискладским перекачкам топлива. Оформление документации.

Литература [1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 18]

**Тема 4.** Выполнение процессов подготовки авиатоплива к заправке.

Требования НТД к качеству авиаГСМ. Изучение инструкций по порядку выполнения операций по подготовке и выдачи авиаГСМ в средства заправки. Изучение системы фильтрации и отстаивания топлива в ТЗК. Практическое выполнение работ при подготовке авиаГСМ к заправке. Оформление документации.

Литература: [1, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 18]

**Тема 5.** Выполнение процессов выдача авиатоплива в ТЗ и ЦСЗ.

Особенности подготовки средств заправки, пунктов налива. Технологические процессы выдачи авиаГСМ в ТЗ и ЦСЗ и их организация в ТЗК. Ознакомление с работой диспетчерской и автоматизированными системами ТЗК. Практическое выполнение работ при выдаче авиаГСМ в заправочные средства. Оформление документации.

Литература: [1, 2, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 18]

**Тема 6.** Организация выполнения работ в ТЗК по заправке ВС авиаГСМ и СЖ.

Организация заправок ВС в условиях конкретного аэропорта. Особенности процессов заправки в зависимости от конструкции отечественных средств заправки и ВС. Требования стандартов по заправке ВС зарубежного производства. Изучение регламента ТО и технологии выполнения заправочных работ: подготовка самолета и СНО к заправке и зарядке бортовых систем и силовой установки, меры безопасности при выполнении заправочных работ.

Сорта заправочных ГСМ, спецжидкостей и газов, заправка масляной системы двигателя, заправка и зарядка гидравлической системы, заправка и слив топлива и спецжидкости. Практическое выполнение заправочных работ и применение СНО общего применения. Практическое выполнение работ заправки ВС авиаГСМ по 1-4 уровням заправки с использованием диспенсеров и ТЗ. Оформление документации.

Литература: [1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 18]

**Тема 7.** Организация контроля качества авиаГСМ на всех этапах технологии авиатопливообеспечения.

Требования НТД к контролю качества авиаГСМ. Виды контроля авиаГСМ. Порядок проведения контроля качества авиаГСМ при различных видах контроля. Процедуры проведения контроля в зависимости от вида ГСМ. Ознакомление с лабораторным оборудованием и работой по контроль качества авиаГСМ на всех этапах технологического процесса. Практическое выполнение работ по контролю авиаГСМ на всех этапах технологического процесса. Оформление документации.

Литература: [1, 4, 6, 8, 15, 17, 18]

**6. Формы отчетности по практике**

Формами отчетности по практике является – отчет по практике и дневник прохождения практики (для обучающихся проходящих практику в организациях отрасли).



Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, проделанной обучающимся. В дневнике отражаются:

1. Общие сведения о практике.
2. Индивидуальное задание на период практики.
3. Записи о работах, выполненных во время практики.
4. Отзыв-характеристика.
5. Рецензия преподавателя на отчет по практике.

Структура отчета студента по практике.

Отчет должен содержать сведения о выполненной студентом работе в период практики и весь материал, отражающий содержание разделов практики и индивидуального задания. Для окончательного оформления отчета студенту предоставляется в конце практики 2-3 дня. Отчет о практике должен быть подписан студентом и руководителем практики.

Отчёт должен содержать конкретные сведения о выполненной работе в период практики. Общими требованиями к отчету являются: полнота изложения, четкость построения, логическая последовательность, краткость и точность формулировки, орфографическая пунктуация и стилистическая грамотность.

Содержание отчётов должно полностью соответствовать программе практики и включать соответствующие разделы. Отчёт должен содержать 10-20 страниц печатного текста, включая:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- текст отчёта в соответствии с планом практики и индивидуальным заданием;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета. На титульном листе указывается официальное название МГТУ ГА, факультета, кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должность и ФИО руководителя практики от университета.

Задание на практику включает задания, выданные студенту руководителем практики.

Отчет представляет собой краткое содержание основной части отчета по практике. Реферат оформляется по следующей форме: заголовок; текст реферата; сведения об объеме работы, количество иллюстраций, таблиц, количество использованных источников. В тексте реферата приводятся следующие сведения: цель, методы и конкретные результаты. Изложение материала в реферате должно быть кратким и точным. Объем реферата не должен превышать одной страницы рукописного текста.

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, библиографический список и приложения. Заголовки в содержании должны полностью соответствовать заголовкам в тексте отчёта.

Во введении необходимо отразить основные положения, которые будут рассмотрены в отчете по практике. Объем введения не должен превышать 1 - 2 страницы печатного текста.

Текст отчета в соответствии с выданным заданием должен включать формулировку задания и описание его решения.

Заключение должно содержать краткие выводы по выполненной работе.

Библиографический список оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

В приложения могут быть включены: материалы, дополняющие отчёт; таблицы цифровых данных; иллюстрации вспомогательного характера; графики.

Отчет по практике сдается на кафедру при защите отчета.

Основные требования к заполнению дневника:

- записи в дневник вносятся ежедневно в соответствии со структурой и содержанием практики по темам;



- содержание выполняемых работ указывается в краткой форме, обязательно указывается, какими профессиональными навыками овладел обучающийся;
- в дневнике записываются поощрения и замечания, полученные обучающимся во время практики.

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

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью оценить качество приобретенных обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в программе практики. Организует и проводит промежуточную аттестацию деканат факультета с участием преподавателей кафедры АТО и РЛА.

Для данной практики применяется следующая форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

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

##### **8.1 Текущий контроль успеваемости**

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

| Форма текущего контроля  | Типовые контрольные вопросы   | Критерии оценивания  |
|--|---|--|
| Защита отчета по теме 2. Организация работ в ОАТО приема авиаГСМ и СЖ.                   | 1. Какие виды авиаГСМ транспортируются в таре. Особенности их приема.<br>2. Назовите виды транспорта наливных авиаГСМ.<br>3. Перечень инструкций по транспортировке наливных ГСМ.<br>4. Какие виды ГСМ транспортируются в наливном виде.<br>5. Назовите основное оборудование, применяемое при приеме наливных авиаГСМ.<br>6. Перечень операций для включения в технологическую карту.      | Отчет по выполненной теме принимается при выполнении следующих условий:<br>- структура отчета соответствует установленным требованиям;<br>- отчет выполнен аккуратно и без ошибок;<br>- даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы;<br>- ответы отличаются четкостью и в логической последовательности |
| Защита отчета по теме 3. Выполнение процессов по внутрескладских перекачках авиатоплива. | 1. Порядок фильтрации авиатоплива.<br>2. Критерии оценки качества фильтрации топлива и мероприятия при получении отрицательного результата.<br>3. Критерии оценки работоспособности средств фильтрации.<br>4. Перечень операций для включения в технологическую карту.<br>5. Требования НТД по качеству фильтрации топлива.<br>6. Порядок проведения внутрискладских перекачек авиатоплива. | Оценка «не защищено» ставится, когда не выполнены условия и требования о выполнении отчета.  |
| Защита отчета по теме 6. Организация выполнения работ в ТЗК по заправке ВС авиаГСМ и СЖ. | 1. Назовите особенности заправки ВС.<br>2. Перечень операций при заправке ВС.<br>3. Назовите перечень операции при присоединении ТЗ к ВС.<br>4. Проверка электронного оборудования топливной системы ВС.<br>5. Особенности заправки ВС по 4 уровню.<br>6. Назовите основные ТЗ, применяемые для заправки.   |  |
| Защита отчета по практике  | 1. Основные законодательные акты по организации деятельности ТЗК.<br>2. Структура ТЗК и служб авиаГСМ.  | Защита отчета по практике принимается при выполнении   |



|  |   |
|--|---|
| <p>3. Порядок организации технологических процессов авиатопливообеспечения.</p> <p>4. Какие средства используются в ТЗК.</p> <p>5. Процедура подготовки технических средств топливообеспечения на всех этапах подготовки авиатоплива к применению в ВС.</p> <p>6. Расскажите, какие навыки деятельности приобретены в ходе практики.</p> <p>7. Порядок выполнения работ по ТК «Прием авиатоплива доставляемых всеми видами транспорта».</p> <p>8. Порядок выполнения работ по ТК «Внутрискладские перекачки авиатоплива»</p> <p>9. Порядок выполнения работ по ТК «Подготовка авиатоплива к заправке»</p> <p>10. Порядок выполнения работ по ТК «Выдача авиатоплива в заправочные средства»</p> <p>11. Порядок выполнения работ по ТК «Контроль качества на всех этапах технологии авиатопливообеспечения».</p> <p>12. Основные правила эксплуатации резервуаров и складского оборудования.</p> <p>13. Основные правила подготовки ТЗ к заправке и в процессе заправки.</p> <p>14. Применяемые автоматизированные системы в ТЗК.</p> <p>15. Порядок выполнения работ по заправке ВС авиаГСМ, рабочими жидкостями и дистиллированной водой.</p> | <p>следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура отчета соответствует установленным требованиям;</li> <li>- отчет выполнен аккуратно и без ошибок;</li> <li>- даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- ответы отличаются четкостью и в логической последовательности</li> </ul> <p>Оценка «не защищено» ставится, когда не выполнены условия и требования о выполнении отчета</p> |
|--|---|

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

В процессе проведения Эксплуатационной практики используются классические формы и методы обучения в форме практических занятий.

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков при текущем контроле успеваемости осуществляются последовательно по мере прохождения практики в соответствии с матрицей соотнесения тем/разделов практики и формируемых в них профессиональных компетенций.

Текущий контроль знаний студента – показатель работы студента в процессе прохождения практики, предусматривающий непрерывную оценку работы студента по изучаемой теме. Повторная сдача текущего контроля возможна в дни и часы СРС по согласованию с преподавателем. Результаты текущего контроля учитываются преподавателем в журнале учета посещаемости.

По результатам текущего контроля формируется допуск студента к промежуточной аттестации – дифференцируемому зачету по практике. Студент может быть допущен к сдаче зачета по практике, если он в результате текущего контроля в течение прохождения практики защитил отчеты по темам практики, представил отчет по практике и не имеет пропусков занятий без уважительных причин.

## **8.2 Промежуточная аттестация**

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по практике

| Типовые контрольные задания (вопросы)   | Критерии оценивания   |
|---|---|
| <b>ПК-1</b> - Способен организовать своевременное и качественное выполнение работ по техническому обслуживанию воздушных судов авиаГСМ. | Знания, умения и навыки обучающихся на дифференцированном зачете определяются оценками: |



|   |  |
|---|--|
| <p>1. Основные законодательные акты по организации деятельности ТЗК.</p> <p>2. Политика предприятия в области обеспечения качества авиатоплива.</p> <p>3. Сертификация организаций ОАТО.</p> <p>4. Структура ТЗК и служб авиаГСМ.</p> <p>5. Анализ основных, вспомогательных, обеспечивающих процессов в ТЗК.</p> <p>6. Дайте характеристику и назовите правовые основы деятельности объекта практики.</p> <p>7. Расскажите, какие навыки деятельности приобретены в ходе практики.</p> <p><b>ПК-2</b> - Способен организовать проведение контроля качества производственных процессов при осуществлении авиатопливообеспечения воздушных судов и технического состояния средств топливообеспечения;</p> <p>1. Виды контроля качества авиаГСМ в ТЗК.</p> <p>2. Взаимодействие ТЗК с авиапредприятием.</p> <p>3. НТД для контроля качества авиаГСМ.</p> <p>4. Аэропортовая деятельность ТЗК.</p> <p>5. Организация работы склада ГСМ</p> <p>6. Организация подготовки топлива к применению.</p> <p>7. Порядок выполнения работ по внутрискладским перекачкам топлива.</p> <p><b>ПК-5</b> - Способен управлять производственной деятельностью служб ОАТО аэропортов ГСМ и СЖ.</p> <p>1. Организация технологических процессов авиатопливообеспечения в ТЗК.</p> <p>2. Организация автоматизированного процесс авиатопливообеспечения на ТЗК.</p> <p>3. Порядок подготовки топлива к применению в ВС.</p> <p>4. Организация работы подразделений ТЗК.</p> <p>5. Основные обязанности персонала ТЗК.</p> <p>6. Промышленная безопасность на ТЗК.</p> <p>7. Организация пожарной безопасности.</p> | <p><b>«отлично»,</b></p> <p><b>«удовлетворительно»,</b></p> <p><b>«неудовлетворительно».</b></p> <p>При выведении оценки экзаменатор руководствуется следующим общими критериями: Оценка <b>«отлично»</b> выставляется при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в билете;</li> <li>• показано глубокое овладение основной и дополнительной литературой;</li> <li>• ответы отличаются четкостью, мысли излагаются в необходимой логической последовательности;</li> </ul> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в билете;</li> <li>• даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>• показаны глубокие знания основной и недостаточное знакомство с дополнительной литературой;</li> <li>• ответы в основном были четкими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность;</li> </ul> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• даны в основном правильные ответы на все вопросы билета, но без должной глубины и обоснования;</li> <li>• не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы,</li> <li>• ответы были многословными, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.</li> </ul> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие поставить оценку <b>«удовлетворительно»</b>.</p> |
|---|--|

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

На основании вопросов для подготовки к дифференцированному зачету формируются билеты в количестве на 25-30 % более списочного состава группы студентов.

Каждый билет включает в себя контрольные задания (вопросы), ответы на которые определяют в совокупности сформированность всех компетенций, формируемых данной дисциплиной. Каждый билет включает три вопроса, определяющий сформированность компетенций. Первый вопрос оценивает компетенцию ПК-1, второй вопрос оценивает компетенцию ПК-2 и третий вопрос оценивает компетенцию ПК-5. Каждый вопрос оценивается отдельно. Получение неудовлетворительной оценки по одному из вопросов говорит о несформированности соответствующей компетенции, что является недопустимым, поэтому в



данном случае общая оценка за промежуточную аттестацию будет неудовлетворительной.

#### **Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации.**

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с утвержденной рабочей программой по дисциплине, содержащей перечень вопросов, выносимых на дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет для студентов проводится устно. На подготовку к ответу обучаемому выделяется время до 30-40 минут.

Неявка студента без уважительной причины на дифференцированный зачет в день его проведения по расписанию приравнивается к академической задолженности.

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

##### **а) основная литература:**

1. Козлов А.Н., Тимошенко А.Н. Технологические процессы авиатопливообеспечения (топливообеспечения) – М.: МГТУ ГА, 2017.

2. Рыбаков К.В., Кухтерин Е.И., Алпатов А.С., Рожков А.Ф. Система централизованной заправки самолетов топливом. – М.: Транспорт, 1978, 208 с.

3. Тимошенко А.Н., Козлов А.Н. Эксплуатация технических средств авиатопливообеспечения. Учебное пособие. М.: МГТУ ГА, 2017.

4. Коняев, Е. А., Грядунов, К. И. Эксплуатационные свойства авиационных горюче-смазочных материалов: учебное пособие / Е. А. Коняев, К. И. Грядунов. – М.: МГТУ ГА, 2016. – 80 с.

##### **б) дополнительная литература:**

5. Тимиркеев М.А., Сапожников В.М. Промышленная чистота и тонкая фильтрация рабочих жидкостей летательных аппаратов. – М.: Машиностроение, 1986, 152 с.

6. Руководство по приему, хранению, подготовке к выдаче на заправку и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в предприятиях воздушного транспорта Российской Федерации // Приказ Департамента воздушного транспорта Минтранса Российской Федерации от 17.10.1992 № ДВ-126. – М.: Минтранс РФ, 1992, 114 с.

7. Руководство по технической эксплуатации складов и объектов горюче-смазочных материалов предприятий гражданской авиации (Инструкция 9/и) // Утверждено ДВТ МТ РФ 27.07.1991 г.

8. Наставление по службе горюче-смазочных материалов на воздушном транспорте Российской Федерации (НГСМ-РФ-94) // Утверждено МГА СССР 01.11.1991 г.

9. Регламент технического обслуживания сооружений и технологического оборудования объектов авиатопливообеспечения (Инструкция 41/и) // Утверждено МГА СССР 10.11.1988 г.

10. Инструкция по градуировке резервуаров хранения горюче-смазочных материалов в предприятиях гражданской авиации (Инструкция 5/и) // Утверждена МГА СССР 11.03.1985 г.

11. Инструкция по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах Российской Федерации // Приказ Минтранса РФ от 13.07.2006 г. №82.

12. Инструкция по единой технологии ввода контроля содержания противоводокристаллизационных жидкостей в авиационном топливе и эксплуатации дозирующих устройств // Указание МГА СССР от 29.10. 1987 № 776/у «ОБ упорядочении применения ПВК-жидкостей».

13. Технология подготовки средств заправки и заправки воздушных судов авиатопливом // Указание МГА СССР от 29.04.1983 г. № 315/у.

14. Указания по правилам эксплуатации раздаточных рукавов для авиатоплива // Утверждены МГА СССР 30.16.1982 г.

15. Методические рекомендации по анализу качества горюче-смазочных материалов в гражданской авиации в 2-х частях // Утверждены МГА СССР 26.02.1986 г.

16. О предварительном отстаивании топлива // Указание МГА СССР от 21.03.1966 № 43/4-6. – М.: МГА СССР, 1966, 1 с.

17. ГОСТ Р 53450-2009. Двигатели авиационные и их составные части. Промышленная чистота гидравлических, масляных и топливных систем. Классы чистоты жидкостей. – М.:



Стандартинформ, 2010, 3 с.

18. ГОСТ Р 52906-2008. Оборудование авиатопливообеспечения. Общие технические требования. – М.: Стандартинформ, 2008, 41с.

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

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

– [www.mstuca.ru](http://www.mstuca.ru) – электронные ресурсы Университета – электронные версии пособий, методических разработок по всем видам учебной работы;

– [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru) – официальный сайт Министерства транспорта (Минтранса) РФ;

– [www.favt.ru](http://www.favt.ru) – официальный сайт Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиации);

– [www.mlgvs.ru/library.html#search](http://www.mlgvs.ru/library.html#search) – Центральная нормативно-методическая библиотека ГА.

**11. Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения учебной практики используется материальная база авиапредприятия или производственные мастерские УАТЦ, оснащенные оборудованием, инструментом и расходными материалами для выполнения работ.