

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.11 Технология подготовки авиационных горюче-  
смазочных материалов к выдаче в системы воздушных  
судов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.05.02 ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА СПЕЦИАЛЬНОГО

Направленность (профиль)

23.05.02 специализация N 3 "Наземные транспортные средства и  
комплексы аэродромно-технического обеспечения полетов авиации":

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

Канд. техн. наук, Зав. кафедрой, Кайзер Юрий Филиппович

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является дать понятия о назначении, классификации и требованиях, предъявляемых к системам и агрегатам заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами, а также об основных технологических процессах при заправке воздушных судов, происходящих в аэропорту при его функционировании на основе нормативно-правовой и нормативно-методической базы, принятой на национальном и международном уровнях в области управления гражданской авиации.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: приобретение знаний, умений и навыков по изучению процессов подготовки авиационных горюче-смазочных материалов к выдаче в системы воздушных судов. В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве специалиста (инженера) по специальности «Транспортные средства специального назначения» специализации «Наземные транспортные средства и комплексы аэродромно-технического обеспечения полётов авиации».

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5: способностью демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности</b>	
ОПК-5: способностью демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	Важность и необходимость выполняемой работы Уровень ответственности от халатного отношения к выполняемой работе Нормативно-техническую документацию Грамотно и рационально использовать свое рабочее время, с целью получения максимальной производительности труда и максимальной отдачи, как сотрудника авиапредприятия Грамотно и рационально распределять задачи среди подчиненных Мотивировать себя и подчиненных к ответственному выполнению работы Способами повышения вовлеченности сотрудников Современными способами рационального распределения рабочего времени
<b>ОПК-9: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>	

ОПК-9: владением основными методами защиты	Знать основную классификацию аварийных ситуаций, стихийных бедствий и т.д.
производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Знать причины возникновения аварийных ситуаций</p> <p>Знать способы минимизации последствий от воздействия аварийных ситуаций</p> <p>Определять класс и степень опасности аварийной ситуации, стихийных бедствий и т.д.</p> <p>Определять источник опасности</p> <p>Уметь предупреждать возникновение опасности</p> <p>Владеть способами минимизации последствий от воздействия аварийных ситуаций</p> <p>Владеть способами предотвращения аварийных ситуаций</p> <p>Навыками оказания первой медицинской помощи</p>
<b>ПК-11: способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения</b>	
ПК-11: способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения	<p>основы контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения</p> <p>осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения</p> <p>способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения</p>
<b>ПСК-3.3: способностью к профессиональной деятельности при эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат</b>	
ПСК-3.3: способностью к профессиональной деятельности при эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат	<p>Организационную структуру службы ГСМ авиапредприятия</p> <p>Назначение, классификацию и требования, предъявляемые к системам и агрегатам заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами</p> <p>Организационно-технологическую структуру взаимодействия служб и подразделений в авиапредприятии при заправке ВС</p> <p>Организовать технологический процесс заправки воздушных судов с соблюдением всех необходимых требований на основе нормативно-правовой и нормативно-методической базы.</p> <p>Способами контроля за технологическими операциями при эксплуатации транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Введение. Общие понятия.</b>									
	1. Понятие о качестве и контроле качества авиаГСМ. Показатели качества авиаГСМ. Нормативная документация. Исторические этапы развития и совершенствования авиаГСМ.	2							
	2. Понятие о качестве и контроле качества авиаГСМ. Показатели качества авиаГСМ.							6	
<b>2. Лаборатория контроля качества авиаГСМ, их оборудование.</b>									
	1. Классификация лабораторий качества авиаГСМ. Рекомендации по техническому оснащению лабораторий. Схемы размещения лабораторного оборудования (лабораторной мебели). Лабораторная посуда. Реактивы и вспомогательные материалы. Определение показателей качества авиаГСМ.	2							
	2. Знакомство с лабораторией авиаГСМ			2					
	3. Организация работы лабораторий авиаГСМ			2					

4. Сертификационные требования к организациям контроля качества.							8	
<b>3. Прием авиаГСМ на склад.</b>								
1. 1. Состав комиссии по приёму: председатель комиссии, члены комиссии, общественное лицо 2. Раскредитовка поступившего транспортного средства. 3. Проверка состояния транспортного средства и их соответствие сопроводительной документации. 4. Изучение сопроводительных документов. 5. Подготовка оборудования и технологической схемы к приему авиатоплива. 6. Отбор проб из РВС, РГС, ЖДЦ, АЦ, БРН в соответствии с ГОСТом 2517 -85 «Методы отбора проб». 7. Проведение Приемного контроля качества авиатоплива: отбор точечных проб в резервуарах, составление объединенной пробы для анализа, оформление Акта отбора проб и регистрация проб. 8. Проведение лабораторных анализов. 9. Оформление Паспорта качества.	2							
2. Оформление документации по приему авиаГСМ. Оформление пакета претензионных документов по количеству авиаГСМ.			2					
3. Составление Акта общей формы. Составление Коммерческого (Претензионного акта). Состав пакета претензионных документов по количеству, по качеству.			2					

<p>4. Проведение Входного контроля:  - отбор точечных проб;  - составление объединенной пробы для Арбитражного анализа;  - установление соответствия поступившего нефтепродукта;  - проверка содержания механических примесей и подтоварной воды;  - проведение анализа массовой плотности. Определение фактического количества поступившего продукта. Определение количества авиатоплива поступившего в складские резервуары после приема из поступивших танков баржи, танкера.</p>			2					
<p>5. Составление пакета претензионных документов по качеству авиаГСМ.</p>							8	
<b>4. Хранение и внутрискладские перекачки авиаГСМ.</b>								
<p>1. Контрольные измерения наличия авиатоплива при хранении на складе авиаГСМ. Технологические операции во время перекачки: контроль за герметичностью узлов и соединений трубопроводов; контроль режима работы насосов и порядок открытия (закрытия) задвижек; контроль уровня наполнения резервуара. Технологические операции после окончания перекачки: учет количества продукта в резервуарах, задействованных при перекачке.</p>			2					
<p>2. Технология работы на складе авиаГСМ</p>			2					
<p>3. Складской контроль качества нефтепродуктов.</p>			2					

4. Внутрискладские перекачки. Технологические операции до начала перекачки: замер количества авиатоплива; проверка исправности технологического оборудования; резервуаров и технических средств, предназначенных для перекачки продукта; проверка правильности открытия запорных устройств, подготовленности технологической схемы к перекачке; проверка полноты выполнения и проведения внутрискладских перекачек.			2					
5. Изучение Технологии работы организации авиатопливообеспечения на конкретном примере.							8	
<b>5. Обеспечение сохранности качества авиаГСМ.</b>								
1. Слив отстоя из резервуаров хранения, проверка чистоты топлива визуально. Слив отстоя из расходного резервуара; проверка чистоты топлива визуально с помощью приспособления ПОЗ-Г.	2							
2. Порядок слива отстоя и проверка чистоты топлива.			2					
3. Проведение анализа массовой плотности авиатоплива в расходном резервуаре.			2					
4. Изучение технологических карт по авиатопливообеспечению.							8	
<b>6. Обводнение и загрязнение авиаГСМ. Водоотделение и фильтрация авиаГСМ. Средства фильтрации.</b>								

1. Физическое состояние воды в авиаГСМ. Причины и источники обводнения и загрязнения авиаГСМ. Влияние воды и мехпримесей физико-химические и эксплуатационные свойства авиаГСМ. Влияние воды на надёжность и долговечность систем ВС. Предельно-допустимые нормы содержания воды и мехпримесей в России и за рубежом. Методы водоотделения авиаГСМ. Фильтрующие, коагулирующие и водоотталкивающие материалов, их характеристика. Конструкция фильтров тонкой очистки, фильтров-сепараторов, фильтров-водоотделителей для очистки авиаГСМ, устройство, рабочие параметры.	2							
2. Четыре ступени очистки авиатоплива на складах авиаГСМ авиапредприятий, топливозаправочных комплексах.			2					
3. Методы определения содержания воды в авиаГСМ.			4					
4. Изучение ГОСТ Р 52906.							8	
<b>7. Технология выдачи авиаГСМ на заправку ВС.</b>								
1. Подготовка оборудования и технологической схемы к выдаче авиатоплива. Выдача авиатоплива в ТЗ. Контроль уровня чистоты остатка топлива в ТЗ. Заземление. Включение насосного агрегата подающего топливо в ТЗ. Контроль за наполнением ТЗ, и работой оборудования ПН; срабатыванием «дыхательного» клапана на цистерне ТЗ. Контроль количества выданного топлива; контроль перепада давления на средствах фильтрации и водоотделения. Технологические операции по окончанию наполнения ТЗ: отбор проб из отстойника ТЗ; Документальное оформление отпуски авиатоплива.	2							

<p>2. 1. Проверка документов, определяющих пригодность авиаГСМ для использования по назначению.</p> <p>2. Допуск расходного резервуара к работе.</p> <p>3. Определение количества авиатоплива в расходном резервуаре.</p> <p>4. Проверка %-ного содержания ПВК-жидкости; чистоты авиатоплива визуальнo и с помощью ИКТ; замер плотности, оформление Контрольного талона.</p>			2					
<p>3. Проверка исправности технологического оборудования и технических средств задействованных при выдаче авиатоплива (насосов, задвижек, счетчиков, дозаторов, фильтров). Проверка уровня чистоты топлива из средств очистки и водоотделения.</p>			2					
<p>4. Заполнение Контрольного талона Заполнение требований на заправку воздушного судна.</p>							8	
<b>8. Экологическая и пожарная безопасность объектов авиатопливообеспечения.</b>								
<p>1. Потери авиаГСМ при хранении, транспортировании, приеме и отпуске. Климатическое районирование и группы нефтепродуктов. Естественная убыль авиаГСМ в зависимости от условий и сроков хранения. Виды и нормы естественной убыли в резервуарах и трубопроводах. Методы сокращения потерь авиатоплив от испарения. Требования пожарной безопасности.</p>	2							
<p>2. Расчет потерь при хранении, транспортировании, приеме и отпуске. Расчет потерь нефтепродуктов в трубопроводах.</p>			2					
<p>3. Решение задач по нормам естественной убыли в резервуарах и трубопроводах.</p>							6	
Всего	16		32				60	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. СНиП 2.11.03-93. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы: нормативный документ(Москва: Б. и.).
2. Кайзер Ю. Ф., Подвезенный В. Н., Безбородов Ю. Н., Желукевич Р. Б. Склады авиационных горюче-смазочных материалов: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Кайзер Ю. Ф., Подвезенный В. Н., Желукевич Р. Б., Лысянников А. В., Ганжа В. А., Безбородов Ю. Н. Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами: учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации"(Красноярск: СФУ).
4. Орловская Н. Ф., Надейкин И. В., Ганжа В. А., Шупранов Д. А. Химмотология. Определение показателей качества автомобильных и авиационных горюче-смазочных материалов: учеб.-метод. пособие к лаб. работам [для студентов спец. 190603.65.05.00, 190600.62.06, 190600.62.07; 190204.65.00.03, 190110.65.00.03](Красноярск: СФУ).
5. Некипелов Ю. Г. Авиационные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости: учеб. пособие для студентов вузов гражданской авиации(Киев: КИИГА).
6. Желукевич Р. Б., Подвезенный В. Н., Безбородов Ю. Н., Кайзер Ю. Ф. Машины и агрегаты для заправки авиаГСМ и обслуживания воздушных судов: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
7. Кайзер Ю. Ф., Ганжа В. А., Безбородов Ю. Н., Малышева Н. Н. Топлива, смазочные материалы и технические жидкости: учеб.-метод. пособие [для лаб. работ студентов спец. 190204.65 «Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации» и 901110.65 «Транспортные средства специального назначения»](Красноярск: СФУ).
8. Ганжа В. А., Кайзер Ю. Ф., Орловская Н. Ф., Надейкин И. В. Системы и агрегаты заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами. Основы конструкции трансмиссий базовых шасси: учеб.-метод. пособие [для практич. занятий студентов спец. 190110.65 "Транспортные средства специального назначения"] (Красноярск: СФУ).
9. Госстрой СССР Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы: нормативно-технический материал(Москва: ГУП ЦПП).
10. Желукевич Р. Б. Машины и агрегаты для содержания аэродромов: метод. указ. по выполнению курсового проекта студентами направления подготовки дипломированных спец. 653200(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Office

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотека система «СФУ»
2. <https://bik.sfu-kras.ru/>
3. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
4. <https://elib.gubkin.ru/> Научная электронная библиотека Elibrary.ru
5. <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
6. Электронная «Российская государственная библиотека»
7. <https://www.rsl.ru/ru/about/funds/elibrary>

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа  
учебные столы, стулья, доска, проектор