

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

Б1.В.ДВ.03.01 Системы и агрегаты заправки воздушных  
судов авиационными горюче-смазочными материалами  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.05.02 Транспортные средства специального назначения

Направленность (профиль)

23.05.02.31 Наземные транспортные средства и комплексы аэродромно-  
технического обеспечения полетов авиации

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## 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 авиаГСМ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучить назначение, классификацию и требования, предъявляемые к системам заправки воздушных судов авиаГСМ; изучить устройство систем централизованной заправки, передвижных заправщиков, криогенных систем и их основных подсистем и элементов; освоить организацию и технологический процесс заправки ВС; ознакомиться с проблемами экологии и безопасной эксплуатации при проведении работ по заправке ВС авиаГСМ.

### 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>ПК-12: Способен 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>	
ПК-12.1: Анализирует вопросы использования передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат	вопросы использования передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат анализировать вопросы использования передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат методами анализа обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат
ПК-12.2: Организует мероприятия по эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации	принципы эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации организовывать мероприятия по эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации методами организации мероприятий по эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации

ПК-12.3: Демонстрирует владение методами профессиональной деятельности на всех стадиях эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов	методы профессиональной деятельности на всех стадиях эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации демонстрировать владение методами профессиональной деятельности на всех стадиях эксплуатации военных наземных транспортных
аэродромно-технического обеспечения полетов авиации	средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации методами профессиональной деятельности на всех стадиях эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации

#### **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>2,22 (80)</b>	
занятия лекционного типа	1,33 (48)	
практические занятия	0,89 (32)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,07 (2,4)	
индивидуальные занятия	0,07 (2,4)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,59 (57,3)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Требования, предъявляемые к средствам заправки</b>									
	1. Классификация средств заправки ВС и требования, предъявляемые к ним. Преимущества и недостатки топливозаправщиков в сравнении со стационарными средствами заправки.	2							
	2. Классификация средств заправки ВС и требования, предъявляемые к ним. Преимущества и недостатки топливозаправщиков в сравнении со стационарными средствами заправки.							4	
<b>2. Топливозаправщики</b>									
	1. Классификация и назначение топливозаправщиков.	4							
	2. Операции, выполняемые топливозаправщиками.	2							
	3. Топливозаправщиками малой вместимости емкости.	2							
	4. Топливозаправщиками средней вместимости емкости.	4							

5. Топливозаправщиками большой вместимости емкости.	2							
6. Топливозаправщиками особо большой вместимости емкости.	2							
7. Конструктивные особенности топливозаправщика ТЗ-22.			4					
8. Конструктивные особенности топливозаправщика ТЗА-40.			4					
9. Конструктивные особенности топливозаправщика ТЗА-60.			2					
10. Классификация и назначение топливозаправщиков. Операции, выполняемые топливозаправщиками. Топливозаправщиками малой вместимости емкости. Топливозаправщиками средней вместимости емкости. Топливозаправщиками большой вместимости емкости. Топливозаправщиками особо большой вместимости емкости.							16	
<b>3. Маслозаправщики и заправщики специальными жидкостями</b>								
1. Маслозаправщики. Маслозаправщик МЗ-66А-01.	2							
2. Устройство подогрева масла. Заправщик спецжидкостями ЗСЖ-66.	2							
3. Гидроустановка УПГ-300НГЖ.	2							
4. Практическое знакомство с техническим устройством маслозаправщика.			2					
5. Ознакомление с технологическим процессом маслозаправки. Подогрев масла.			2					

6. Маслозаправщики. Маслозаправщик МЗ-66А-01. Устройство подогрева масла. Заправщик спецжидкостями ЗСЖ-66. Гидроустановка УПГ-300НГЖ.								10	
<b>4. Заправочные агрегаты, станции для перекачки, агрегаты фильтрации и водоотделения топлив</b>									
1. Назначение и классификация заправочных агрегатов. Агрегат централизованной заправки самолетов топливом АЦЗ-75А.	2								
2. Установка для заправки топливом самолетов и вертолетов УЗС-7Б. Перекачивающая станция горючего ПСГ-160.	2								
3. Агрегаты типа АФТ производства НПО «Агрегат».	2								
4. Самолетозаправочные станции и заправочные агрегаты производства «Alfons Harr».	2								
5. Общее практическое знакомство с насосными установками. используемые на складе авиаГСМ.			2						
6. Устройство заправочных агрегатов типа АФТ. Технология их использования.			2						
7. Устройство заправочных агрегатов производства "Alfons Harr".			2						
8. Назначение и классификация заправочных агрегатов. Агрегат централизованной заправки самолетов топливом АЦЗ-75А. Установка для заправки топливом самолетов и вертолетов УЗС-7Б. Перекачивающая станция горючего ПСГ-160. Агрегаты типа АФТ производства НПО «Агрегат». Самолетозаправочные станции и заправочные агрегаты производства «Alfons Harr».								14	
<b>5. Системы ЦЗС</b>									



1. Преимущества и недостатки системы ЦЗС по сравнению с заправкой топливозаправщиками. Классификация систем ЦЗС.	2							
2. Оборудование системы ЦЗС. Размещение ЦЗС на генеральном плане аэропорта с самостоятельно выделенной станцией.	2							
3. Размещение ЦЗС на генеральном плане аэропорта совместно с базовым складом ГСМ. Операции комплекса технологического оборудования системы ЦЗС.	2							
4. Трубопроводные коммуникации системы ЦЗС. Прокладка трубопроводов. Технология работы автоматизированной системы ЦЗС. Технология работы полуавтоматической системы ЦЗС. Компенсация температурных деформаций трубопроводов.	2							
5. Типы и устройство фланцевых соединений трубопроводов. Запорно-регулируемая арматура трубопроводов. Гидрантные колонки. Гидрантные колодцы. Расчет производительности системы ЦЗС.	2							
6. Оборудование системы ЦЗС. Размещение ЦЗС на генеральном плане аэропорта с самостоятельно выделенной станцией.	2							
7. Размещение ЦЗС на генеральном плане аэропорта.			4					
8. Расчет производительности системы ЦЗС			4					
9. Системы ЦЗС.							9,3	
<b>6. Заправка воздушных судов</b>								
1. Виды заправки ВС. Технологический процесс заправки ВС. Требования, предъявляемые при заправке ВС. Оформление документации.	2							

2. Технологический процесс заправки ВС топливом			2					
3. Виды заправки ВС. Технологический процесс заправки ВС. Требования, предъявляемые при заправке ВС. Оформление документации.							2	
<b>7. Проблемы экологии и требования безопасности при эксплуатации заправочных средств</b>								
1. Проблемы экологии при эксплуатации заправочных средств. Требования безопасности при заправке ВС.	2							
2. Разработка мероприятий по сокращению потерь авиаГСМ от испарения			2					
3. Проблемы экологии при эксплуатации заправочных средств. Требования безопасности при заправке ВС.							2	
4. Курсовое проектирование								
5. Консультации								
6. Приём зачёта								
Всего	48		32				57,3	

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

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

1. 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).
2. 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).
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. Гуревич Д. Ф. Трубопроводная арматура: справ. пособие(Москва: URSS).
5. 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).
6. 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).
7. Ганжа В. А., Желукевич Р. Б., Кайзер Ю. Ф., Малышева Н. Н. Техническая эксплуатация машин для ремонта и содержания аэродромов: учеб-метод. пособие для курс. работы [для студентов спец. 190204.65 «Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации»](Красноярск: СФУ).

### **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