

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

Б1.В.ДВ.04.01 Авиационная инженерия

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

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.тех.наук, Зав.каф., Кайзер Ю.Ф.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Авиационная химмотология» предусматривает ознакомление студентов с ассортиментом, свойствами и практикой рационального применения авиационных топлив, масел, смазок, специальных жидкостей и газов в авиатехнике.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать химмотологические законы и закономерности, описывающие процессы, происходящие в двигателях и механизмах при применении авиаГСМ.

Знать оптимальные требования к уровню качества авиационных топлив, масел, смазок и специальных жидкостей; химмотологические требования к конструкции двигателей и механизмов с позиций достигнутого оптимального уровня качества авиаГСМ; химмотологические требования к оптимальным условиям эксплуатации техники и оборудования.

Уметь применять в практической деятельности основные методы оценки эксплуатационных свойств авиационных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей, знать НТД на основные методы контроля качества авиационных топлив и масел и уметь их использовать.

Владеть особенностями применения в авиационной технике альтернативных топлив (сжатого и сжиженного природного газа, метанола, водорода, синтетического жидкого топлива из угля и сланцев, а также новых синтетических смазочных материалов.

### 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>ДПК-3: способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации</b>	
ДПК-3: способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	основы технического и организационного обеспечения исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации
<b>ОПК-4: способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</b>	

ОПК-4: способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	<p>Научные основы организации труда</p> <p>Самостоятельно оценивать свои результаты деятельности</p> <p>Владеть навыками самостоятельной работы</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-3.1: способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний</b>	
ПСК-3.1: способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний	<p>основы профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний</p> <p>осуществлять профессиональную деятельность на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний</p> <p>способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний</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>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</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		
<b>1. Вводная часть</b>									
	1. Введение	2							
	2. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности			2					
	3. Организация работы в лаборатории и ведение лабораторного журнала			2					
<b>2. Авиационные топлива</b>									
	1. Авиационные бензины	2							
	2. Реактивные топлива	2							
	3. Присадки к реактивным топливам	2							
	4. Альтернативные авиационные топлива	2							
	5. Определение плотности топлива			2					
	6. Исследование фракционного состава авиационного бензина			2					

7. Определение содержания воды и механических примесей в авиакеросине с помощью прибора ПОЗ-Т			2					
8. Определение содержания фактических смол в авиатопливах			2					
9. Определение содержания серы в авиатопливах сжиганием в лампе			2					
10. Окисляемость углеводородов различного строения. Стабильность первичных, вторичных и третичных пероксидов. Показатель поглощения кислорода			2					
<b>3. Авиационные масла</b>								
1. Масла для поршневых двигателей	2							
2. Масла для вертолетов	2							
3. Определение температуры вспышки в закрытом тигле			2					
4. Масла для газотурбинных двигателей	2							
5. Определение кислотности масла			2					
6. Теория граничной смазки. Особенности трения и износа			2					
<b>4. Гидравлические авиационные масла</b>								
1. Ассортимент и свойства гидравлических авиационных масел	2							
2. Определение кинематической вязкости								
3. Гидравлические системы воздушных судов			2					
<b>5. Пластичные смазки</b>								
1. Назначение и классификация пластичных смазок	2							
2. Ассортимент, области применения и основные эксплуатационные характеристики отечественных авиационных смазок	2							

3. Изучение свойств авиационных пластичных смазок			2					
4. Область применения авиационных пластичных смазок			2					
<b>6. Авиационные горюче-смазочные материалы, допущенные к применению на воздушных судах РФ и особенности их</b>								
1. Авиационные топлива	2							
2. Авиационные масла	2							
3. Масла и пластичные смазки для узлов и агрегатов вертолетов	2							
4. Рабочие жидкости для гидравлических систем и амортизационных стоек	2							
5. Пластичные смазки	2							
6. Противоводокристаллизационные жидкости	2							
7. Нормативно-техническая документация			2					
<b>7. Специальные жидкости</b>								
1. Противообледенительные жидкости								
2. Моющие жидкости								
3. Область применения противообледенительных жидкостей			2					
4. Область применения моющих жидкостей			2					
<b>8. Газы</b>								
1. Физико-химические свойства кислорода, азота и воздуха	2							
2. Область применения газов в авиации			2					
<b>9. Самостоятельная работа</b>								
1. Изучение теоретического курса							24	
2. Выполнение и подготовка к защите реферата							12	
<b>10. Контроль</b>								



1. Экзамен								
Всего	36		36				36	

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

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

1. 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).
2. 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).
3. 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).
4. Бернс В. А. Диагностика дефектов органов управления самолетов по параметрам вибраций: учеб. пособие(Новосибирск: Изд-во НГТУ).
5. Некипелов Ю. Г. Авиационные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости: учеб. пособие для студентов вузов гражданской авиации(Киев: КИИГА).
6. Кайзер Ю. Ф., Подвезенный В.Н., Желукевич Р.Б. Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
7. Желукевич Р. Б., Подвезенный В. Н., Кайзер Ю. Ф. Машина и агрегаты для заправки авиаГСМ и обслуживания воздушных судов: учеб. пособие (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
8. 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).
9. Гуреев А. А., Фукс И. Г., Лашхи В. Л. Химмотология: учеб. для вузов по спец. "Химическая технология переработки нефти и газа"(Москва: Химия).

### **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