

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

Б1.В.07 Авиационные горюче-смазочные материалы,
специальные жидкости и газы

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, Доцен кафедры, Шрам В.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Авиационные горюче-смазочные материалы, специальные жидкости и газы» 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
ПК-14: Способен формировать профессионально-квалификационные структуры персонала подразделения в соответствии с производственными целями и задачами	
ПК-14.1: Анализирует современные и перспективные технологии изготовления продукции, технологические особенности обработки новых материалов	основы проведения 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

ПК-14.2: Определяет требования к уровню	Знать, как на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей
технических знаний и компетенций персонала, необходимых и достаточных для реализации программы инновационного развития производства АТС	<p>деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</p> <p>Уметь на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</p> <p>Владеть навыками организации своего труда, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</p>
ПК-14.3: Демонстрирует владение навыками обеспечения непрерывного повышения профессионального уровня персонала в соответствии с производственными целями и задачами	<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>

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
Контактная работа с преподавателем:	1,89 (68)	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,94 (34)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,05 (1,7)	
индивидуальные занятия	0,05 (1,7)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,06 (38,3)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

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
1. Вводная часть									
	1. Введение	1							
	2. Организация работы в лаборатории и ведение лабораторного журнала			2					
	3. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности			2					
2. Авиационные топлива									
	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					
3. Авиационные масла								
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					
4. Гидравлические авиационные масла								
1. Ассортимент и свойства гидравлических авиационных масел	2							
2. Определение кинематической вязкости			1					
3. Гидравлические системы воздушных судов			1					
5. Пластичные смазки								
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					
6. Авиационные горюче-смазочные материалы, допущенные к применению на воздушных судах РФ и особенности их								
1. Авиационные топлива	2							
2. Авиационные масла	1							
3. Масла и пластичные смазки для узлов и агрегатов вертолетов	1							
4. Рабочие жидкости для гидравлических систем и амортизационных стоек	1							
5. Пластичные смазки	1							
6. Противоводокристаллизационные жидкости	1							
7. Нормативно-техническая документация			2					
7. Специальные жидкости								
1. Противообледенительные жидкости	2							
2. Моющие жидкости	2							
3. Область применения противообледенительных жидкостей			1					
4. Область применения моющих жидкостей			1					
8. Газы								
1. Физико-химические свойства кислорода, азота и воздуха	2							
2. Область применения газов в авиации			2					
9. Контактная работа								
1. Консультация								
2. Иная контактная работа								
10. Самостоятельная работа								

1. Изучение теоретического курса							24	
2. Выполнение и подготовка к защите реферата							14,3	
11. Контроль								
1. Экзамен								
2. КРЭ								
Всего	34		34				38,3	

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. 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).
3. Бернс В. А. Диагностика дефектов органов управления самолетов по параметрам вибраций: учеб. пособие(Новосибирск: Изд-во НГТУ).
4. Некипелов Ю. Г. Авиационные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости: учеб. пособие для студентов вузов гражданской авиации(Киев: КИИГА).
5. Кайзер Ю. Ф., Подвезенный В.Н., Желукевич Р.Б. Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
6. Желукевич Р. Б., Подвезенный В. Н., Кайзер Ю. Ф. Машина и агрегаты для заправки авиаГСМ и обслуживания воздушных судов: учеб. пособие (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
7. 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).
8. 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/>
5. Научная электронная библиотека Elibrary.ru
6. <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

7. Электронная «Российская государственная библиотека»
8. <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