

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра химии и  
технологии природных  
энергоносителей и углеродных  
материалов (ХТЦОУМ ИНП)**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра химии и  
технологии природных  
энергоносителей и углеродных  
материалов (ХТЦОУМ ИНП)**

наименование кафедры

**Ф.А. Бурюкин**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА  
АВИАЦИОННЫХ ГОРЮЧЕ-  
СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И  
СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ**

Дисциплина **Б1.Б.21.12 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**  
**Контроль качества авиационных горюче-смазочных**  
**материалов и специальных жидкостей**

Направление подготовки / **23.05.02 Транспортные средства**  
специальность **специального назначения специализация**  
**23 05 02 03 Наземные транспортные**

Направленность  
(профиль)

Форма обучения **очная**

Год набора **2017**

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 23.05.02 Транспортные средства специального назначения специализация 23.05.02.03 Наземные транспортные средства и комплексы аэродромно-технического обеспечения полетов авиации

Программу  
составили

Кандидат химических наук, Доцент, Баталина Л.С.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Контроль качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей» является формирование у студентов знаний о физико-химических и эксплуатационных свойствах авиационных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей и способах их определения.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачами изучения дисциплины «Контроль качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей» являются достижение понимания процессов, происходящих в топливах, маслах, смазках, специальных жидкостях при их хранении, транспортировке, заправке соответствующих систем летательных аппаратов, а также в процессе их эксплуатации.

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

<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>
---

<b>ПК-11: способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения</b>
--

<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>
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контроль качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной к изучению в рамках подготовки по образовательной программе 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, специализация 23.05.02.31 Наземные транспортные средства и комплексы аэродромно-технического обеспечения полетов авиации

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предыдущие:

- Химия;
- Химия нефти и нефтепродуктов
- Авиационные горюче-смазочные материалы, специальные жидкости и газы;
- Химмотология.

1.5 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)	Семестр
		8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,89 (68)</b>	<b>1,89 (68)</b>
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,94 (34)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,94 (34)	0,94 (34)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,11 (76)</b>	<b>2,11 (76)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Авиационные топлива	6	0	0	0	ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.3
2	Перегонка нефти в авиатопливо	2	0	0	0	ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.3
3	Эксплуатационные свойства авиационных топлив	14	0	30	0	ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.3
4	Авиационные масла	6	0	4	0	ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.3
5	Смазки	4	0	0	0	ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.3
6	Гидравлические жидкости	1	0	0	0	ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.3
7	Антиобледенительные жидкости	1	0	0	76	ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.3
Всего		34	0	34	76	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Характеристика топлива и анализ состава дисперсной среды	6	0	0
2	2	Перегонка нефти в авиатопливо	2	0	0

3	3	Показатели отвечающие за стабильность топлив	6	0	0
4	3	Теплота сгорания и температурные свойства	6	0	0
5	3	Эксплуатационные свойства присадок к топливам	2	0	0
6	4	Классификация смазочных материалов	2	0	0
7	4	Эксплуатационные свойства масел	4	0	0
8	5	Смазки	4	0	0
9	6	Гидравлические жидкости	1	0	0
10	7	Антиобледенительные жидкости	1	0	0
Всего			24	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	3	Техника безопасности при выполнении лабораторных работ Лабораторная работа №1 Испаряемость авиационных топлив	6	0	0
2	3	Лабораторная работа №2 Термостабильность авиационных топлив	6	0	0
3	3	Лабораторная работа №3 Низкотемпературные свойства авиационных топлив	6	0	0
4	3	Лабораторная работа №4 Определение содержания механических примесей	4	0	0

5	3	Лабораторная работа №5 Определение содержания воды в авиационных топлив	4	0	0
6	3	Лабораторная работа №6 Определение температуры вспышки авиационного керосина	4	0	0
7	4	Лабораторная работа №7 Определение вязкости масел	4	0	0
Итого			24	0	0

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2013
Л1.2	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, 2013
Л1.3	Кондрашева Н. К., Рахимов М. Н., Кондрашев Д. О., Азнабаев Ш. Т., Ахметов А. Ф.	Методы исследований химмотологических и экологических свойств моторных топлив: лабораторный практикум по химмотологии и экологии	Уфа: Нефтегазовое дело, 2008
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



Л2.1	Коломиец П. В.	Определение октанового числа топлива: лабораторный практикум по дисциплине «химмотология»	Тольятти: ТГУ, 2011
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Коломиец П. В.	Расчёт горения топлива: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «химмотология»	Тольятти: ТГУ, 2011

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	2. Виртуальная лаборатория по нефтехимии	<a href="https://www.professionalgroup.ru">https://www.professionalgroup.ru</a>
----	--	---

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина читается семью модулями. Учебный материал распределяется по модулям и темам с учетом формируемых на каждом этапе компетенций.

При изучении дисциплины основными видами учебной работы являются аудиторные занятия (в том числе: лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа (в том числе: изучение теоретического материала, решение задач по дисциплине, подготовка отчетов по лаб. работам).

Лекционный материал дисциплины структурирован по модулям и темам и охватывает основные разделы дисциплины «Контроль качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей». Каждый модуль определяет уровень знаний и навыков, необходимых учащемуся для подготовки к профессиональной деятельности.

Лабораторные занятия ориентированы на закрепление лекционного материала и на выполнение дополнительных заданий, расширяющих объем пройденного материала.

Лекционные занятия проводятся в электронной форме с применением электронного обучающего курса «Контроль качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей» <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24928>. Выполнение практических заданий требует предварительной подготовки. Контроль готовности осуществляется путем текущего устного опроса и тестирования.

При изучении курса большое значение придается самостоятельной работе (74,3 ак. часов), которая, с одной стороны, тесно связана с аудиторными занятиями, с другой – позволяет

расширить объем изучаемого материала.

Самостоятельная работа регламентирована электронным обучающим курсом «Контроль качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей» <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24928>.

Основной целью данного ресурса является закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе проведения аудиторных занятий, организация самостоятельной работы студента по изучению данной дисциплины и оперативный контроль со стороны преподавателя за успешностью освоения изучаемого курса. Курс состоит из семи обучающих разделов, включающих в себя интерактивные лекции, задания и тесты (вариант выдается преподавателем, отчет оформляется в соответствии со стандартом организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности», принятым в СФУ, защита задач проводится в устной форме по соответствующим разделам теоретического материала), которые студенты обязаны выполнять в течение семестра в установленные сроки. Также курс содержит дополнительную информацию (нормативно-техническая документация, ссылки на внешние источники и т.д.), помогающую освоить данную дисциплину. Порядок изучения разделов определен установленными сроками выполнения конкретных видов работ, а также очередностью разделов на главной странице.

За каждый вид работ предусмотрена система оценок, которые выставляются в журнал. В заключение изучения дисциплины студенты проходят итоговое тестирование и на основании оценок полученных за выполнение определенных видов работ в течении семестра и оценок за тест формируется итоговая оценка, показывающая уровень освоения данного курса.

Самостоятельная работа предполагает:

- изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций;
- работу с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1.	Microsoft Windows;
9.1.2	2.	Microsoft Office;

9.1.3	3. ESET NOD32;
-------	----------------

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
9.2.4	4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.5	5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
9.2.6	6. Российские научные журналы на платформе eLibrary.ru;
9.2.7	7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
9.2.8	8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

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

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета). Лаборатория с вытяжной вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, оснащенная химическим оборудованием для проведения лабораторных исследований.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).