



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель начальника ФГБОУ ВО
Сибирская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России
по учебной работе
полковник внутренней службы**

Елфимова М.В. Елфимова
«26» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
Б1.В.02 СПЕЦГЛАВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
специальность 40.05.03 Судебная экспертиза
квалификация специалист
форма обучения очная

Железногорск

20 20

1. Цели и задачи дисциплины «*Спецглавы органической химии*»

Цели освоения дисциплины «Спецглавы органической химии»:

- формирование целостного мировоззрения и развитие системно-эволюционного стиля мышления;
- формирование системы химических знаний как фундаментальной базы инженерной и профессиональной подготовки пожарного специалиста и судебного эксперта;
- формирование необходимого объема общих знаний по фундаментальным законам химической науки и специальных знаний по классификации, физико-химическим и пожароопасным свойствам органических веществ.

Задачи дисциплины «Спецглавы органической химии»:

- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических и перспективных технологических задач на основе знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законов и теорий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- общеинженерная подготовка по органической химии, необходимая для формирования научного мировоззрения, а также изучения других общеинженерных и специальных дисциплин;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов, проведения пожарно-технических экспертиз, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Спецглавы органической химии», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Спецглавы органической химии» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице.

Содержание компетенции	Код компетенции	Результаты обучения
1	2	3
Способность применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерений	ОПК-2	Знает роль химии в естествознании, её связь с другими науками, значение в современном мире; важнейшие химические понятия; основные законы химии; основные теории химии.
		Умеет определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; характеризовать: общие химические свойства различных классов органических веществ.
		Владеет навыками обработки полученных данных с помощью лабораторных исследований; вычисления молекулярной массы вещества результатам криоскопии, различным методам идентификации классов органических веществ..
Способность использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	ПК-3	Знает физико-химические процессы, качественные реакции, законы химии.
		Умеет проводить вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; проводить расчеты на нахождения молекулярной формулы газообразного вещества по его плотности и массовой доле элементов или продуктов сгорания. Умеет проводить качественные реакции на различные функциональные группы органических веществ.
		Владеет навыками проведения анализа, обобщения и интерпретации получаемых экспериментальных данных.

3. Место дисциплины «Спецглавы органической химии» в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Спецглавы органической химии» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза.

4. Объем дисциплины «Спецглавы органической химии» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

для очной формы обучения (5 лет)

Вид учебной работы, формы контроля	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	3	3
Контактная работа с обучающимися	78	78
в том числе:		
Лекции	22	22
Практические занятия	36	36
Лабораторные работы	20	20
Самостоятельная работа	30	30
Вид аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы учебной дисциплины «Спецглавы органической химии» и виды занятий

Очная форма обучения

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	2	3	4	5	6	7	8
2 семестр							
1	Раздел 1 Физико-химические свойства органических веществ.						
1.1	Основные теоретические положения органической химии.	8	2	2			4
1.2	Строение и свойства углеводов.	20	4	6	4		4
1.3	Кислородсодержащие органические соединения	22	6	6	4		4
1.4	Полимеры и полимерные материалы.	14	4	6	4		4
2	Раздел 2 Пожарная и экологическая опасность органических соединений, применение органических веществ в практике пожаротушения						
2.1	Органическое топливо и его переработка.	16	2	4	4		6
2.2	Взрывчатые вещества на основе органических соединений.	10	2	4			4
2.3	Химия огнетушащих веществ.	14	2	4	4		4
	Зачёт с оценкой	4		4		+	
	Итого за 2 семестр	108	22	36	20		30
	Итого по дисциплине	108	22	36	20		30

5.2. Содержание учебной дисциплины «Спецглавы органической химии»

РАЗДЕЛ 1. Физико-химические свойства органических веществ

Тема 1.1. Основные теоретические положения органической химии.

Лекция:

1. Важнейшие этапы развития органической химии.
2. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.
3. Классификация органических веществ.
4. Изомерия органических веществ.
5. Место химии среди специальных дисциплин в пожарном деле.

Практическое занятие «Строение и реакционная способность органических веществ»:

1. Основные теоретические положения органической химии.
2. Номенклатура органических веществ.
3. Структурные формулы.

Самостоятельная работа:

1. Классификация реагентов и реакций в органической химии.
2. Составление графических формул углеводородов, их изомеров, зависимость показателей пожарной опасности от структуры.

Рекомендуемая литература:

Основная [1].

Дополнительная [1-5].

Тема 1.2. Строение и свойства углеводородов

Лекция:

1. Алканы. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.
2. Алкены. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.
3. Алкины. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.

Практическое занятие «Алканы, алкены, алкины, алкадиены, арены. Изомеры и гомологи. Номенклатура углеводородов»:

1. Алканы, алкены, алкины, алкадиены, арены.
2. Изомеры и гомологи.
3. Номенклатура углеводородов.

Практическое занятие «Способы получения и химические свойства предельных углеводородов»:

1. Способы получения и химические свойства предельных углеводородов.
2. Химические свойства непредельных углеводородов.

Практическое занятие «Способы получения и химические свойства непредельных углеводородов»:

1. Способы получения непредельных углеводородов.
2. Химические свойства непредельных углеводородов
3. Проверочная работа по теме 1.2.

Лабораторная работа «Изучение физико-химических и пожароопасных свойств углеводов»:

1. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.
2. Изучение свойств алканов.
3. Изучение свойств алкенов.
4. Зачетная работа по теме 2.

Самостоятельная работа:

1. Галогенпроизводные углеводов.
2. Изомерия, номенклатура, основные способы получения, физические и химические свойства.
3. Хладоны как огнетушащие вещества.
4. Карбоциклические соединения. Строение, физические и химические свойства. Применение. Конденсированные системы.

Рекомендуемая литература:

Основная [1-2].

Дополнительная [1-5].

Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения

Лекция:

1. Спирты. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.
2. Простые эфиры. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.
3. Перекисные соединения. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.

Лекция:

1. Альдегиды. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.
2. Кетоны. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.
3. Карбоновые кислоты. Изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение.

Лекция:

1. Сложные эфиры. Строение, свойства, получение и применение.
2. Высшие жирные кислоты. Высшие спирты. Мыла, воски, жиры, масла. Применение и пожарная опасность.

Практическое занятие «Способы получения и химические свойства спиртов, простых эфиров и перекисных соединений»:

1. Способы получения и химические свойства спиртов.
2. Способы получения и химические свойства простых эфиров.
3. Способы получения и химические свойства перекисных соединений.

Практическое занятие «Способы получения и химические свойства альдегидов, кетонов и карбоновых кислот»:

1. Способы получения и химические свойства альдегидов.
2. Способы получения и химические свойства кетонов.
3. Способы получения и химические свойства карбоновых кислот.

Практическое занятие «Способы получения и химические свойства сложных эфиров, высших жирных кислот и высших спиртов»:

1. Способы получения и химические свойства сложных эфиров.
2. Способы получения и химические свойства высших жирных кислот.
3. Способы получения и химические свойства высших спиртов.

Лабораторная работа «Физико-химические и пожароопасные свойства кислородсодержащих органических веществ»:

1. Изучение свойств спиртов.
2. Получение простых и сложных эфиров.
3. Свойства органических кислот.
4. Зачетная работа по теме 1.3.

Самостоятельная работа:

1. Простые эфиры.
2. Изомерия, номенклатура, способы получения, физические, химические и пожароопасные свойства.
3. Перекисные соединения. Строение, способы получения, физические, химические и пожароопасные свойства. Применение органических перекисей.

Рекомендуемая литература:

Основная [1-3].

Дополнительная [1-6].

Тема 1.4. Полимеры и полимерные материалы

Лекция:

1. Основные понятия химии ВМС .
2. Классификация и номенклатура.
3. Особенности физического состояния полимеров, механические свойства.
4. Деструкция полимеров.
5. Взаимосвязь строения полимеров с их термостойкостью и горючестью.

Лекция:

1. Полимеры, олигомеры и их синтез: реакции полимеризации и реакции поликонденсации.
2. Химические превращения полимеров.
3. Особенности реакций полимеров.
4. Снижение горючести полимеров.

Практическое занятие «Полимерные материалы. Способы получения. Применение»:

1. Полимеризационные и поликонденсационные способы получения высокомолекулярных соединений.
2. Применение полимеров, их пожарная опасность.

Практическое занятие «Классификация высокомолекулярных соединений. Снижение горючести полимеров. Деструкция полимеров »:

1. Классификация высокомолекулярных соединений и их особенности.
2. Снижение горючести полимеров.
3. Деструкция полимеров .

Практическое занятие «Решение задач на горение полимерных материалов. Зачетная работа по теме»:

1. Решение задач на горение полимерных материалов.
2. Зачетная работа по теме 1.4.

Лабораторная работа «Изучение свойств пластмасс на основе различных полимеров»:

1. Отношение к растворителям.
2. Отношение к кислотам и щелочам.
3. Отношение к нагреванию. Свойства органических кислот .
4. Характер горения.

Самостоятельная работа:

1. Полимерные материалы: каучуки, пластмассы, химические волокна, лакокрасочные покрытия.
2. Применение полимеров, их пожарная опасность. Особенности горения полимерных материалов.
3. Получение огнезащищенных полимерных материалов. Характеристика огнезащитных покрытий.

Рекомендуемая литература:

- Основная [1-3].
Дополнительная [1-6].

РАЗДЕЛ 2. Пожарная и экологическая опасность органических соединений, применение органических веществ в практике пожаротушения

Тема 2.1. Органическое топливо и его переработка

Лекция:

1. Классификация топлива и его основные характеристики.
2. Твердое топливо. Переработка угля .
3. Жидкое топливо. Первичная и вторичная переработка нефти .

Практическое занятие «Твердое топливо и продукты его переработки»:

1. Способы переработки твердого топлива.
2. Продукты переработки твердого топлива.

Практическое занятие «Жидкое топливо и продукты его переработки»:

1. Первичная и вторичная переработка нефти.
2. Понятие октанового числа.

Лабораторная работа «Изучение состава твердого органического топлива»:

1. Определение влажности угля.
2. Определение зольности угля.
3. Зачетная работа по теме 2.1.

Самостоятельная работа:

1. Вторичная переработка нефтепродуктов: крекинг, риформинг, пиролиз.
2. Понятие октанового числа.

Рекомендуемая литература:

- Основная [1-3].

Дополнительная [1-6].

Тема 2.2. Взрывчатые вещества на основе органических соединений

Лекция:

1. Азотсодержащие органические соединения, способы получения, химические свойства .
2. Краткая характеристика взрывчатых веществ. Иницирующие, бризантные и метательные взрывчатые вещества.
3. Способы получения и пожарная опасность нитросоединений бензола и его производных, нитроэфиров многоатомных спиртов и целлюлозы, аминов и их производных .

Практическое занятие «Химические свойства азотсодержащих органических соединений»:

1. Азотсодержащие органические соединения.
2. Способы получения, химические свойства.

Практическое занятие «Физико-химические и пожароопасные свойства взрывчатых соединений и способы получения»:

1. Физико-химические и пожароопасные свойства взрывчатых соединений.
2. Способы получения взрывчатых соединений.
3. Зачетная работа по теме 2.2.

Самостоятельная работа:

1. Характеристика и пожарная опасность азотсодержащих удобрений .

Рекомендуемая литература:

Основная [1-3].

Дополнительная [1-6].

Тема 2.3. Химия огнетушащих веществ

Лекция:

1. Классификация ОТВ.
2. Вода как ОТВ.
3. Пены как ОТВ.
4. Негорючие газы и хладоны как ОТВ.
5. Тушение порошковыми составами .

Практическое занятие «Химия огнетушащих веществ»:

1. Поверхностно-активные вещества.
2. Омыление жиров.
3. Гидролиз мыла.
4. Свойства синтетических моющих средств .
5. Зачетная работа по теме 2.3.

Практическое занятие «Итоговая контрольная работа по курсу «Спецглавы органической химии»:

1. Контрольная работа по курсу органической химии.

Самостоятельная работа:

1. Хладоны, их классификация, свойства и применение в пожарной охране

2. Негорючие газы и галогенопроизводные углеводородов как огнетушащие вещества.

Рекомендуемая литература:

Основная [1-3].

Дополнительная [1-6].

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Спецглавы органической химии»

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется учебно-методическое и информационное обеспечение, указанное в разделе 8 настоящей программы, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, разрабатываемые кафедрой.

7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Спецглавы органической химии»

Оценочные средства дисциплины «Спецглавы органической химии» включают в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Методику оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины

7.1.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в соответствии с материалами, разрабатываемыми кафедрой, включающими: тесты, контрольные вопросы по темам дисциплины, вопросы для защиты лабораторных работ.

*7.1.2. Промежуточная аттестация**Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой*

1. Уравнение реакции горения органических соединений.
2. Номенклатура углеводородов.

3. Гибридизация. Расчет сигма и пи-связей в органических соединениях. Например, определить число σ - и π -связей в 2-метилпентане; 2-метилпентене-1; пентине.
4. Общие формулы классов органических соединений.
5. Изомерия (углеродной цепи, положения кратных связей и функциональных групп, пространственная (цис- и транс-), межклассовая).
6. Классификация органических реакций (замещение, присоединение, окисление и т.д.). Реакции, характерные для различных классов соединений.
7. Гомологический ряд алканов. Строение, основные реакции и способы получения. Реакция Вюрца.
8. Гомологический ряд алкенов. Строение, основные реакции и способы получения. Правило Марковникова.
9. Гомологический ряд алкинов. Строение, основные реакции и способы получения.
10. Получение ацетилена из алканов, из алкенов, из карбида кальция.
11. Гомологический ряд алкадиенов. Строение, основные реакции и способы получения.
12. Гомологический ряд аренов. Строение, основные реакции и способы получения.
13. Ароматизация (каталитическая дегидроциклизация) алканов.
14. Свойства и получение галогенуглеводородов. Хладоны.
15. Получение галогенуглеводородов из алканов, из алкенов, из спиртов.
16. Реакции галогенуглеводородов в водном и спиртовом растворе КОН.
17. Основные классы кислородсодержащих соединений. Их способы получения.
18. Окисление спиртов. Различие в реакциях окисления альдегидов и кетонов.
19. Высшие жирные кислоты. Мыла. Жиры. Получение этих соединений.
20. Получение и гидролиз сложных эфиров.
21. Способы получения полимеров по реакциям полимеризации и поликонденсации. Деструкция полимеров.
22. Полимерные материалы: каучуки, химические волокна, пластмассы. Примеры их получения.
23. Особенности горения органических соединений.
24. Классификация органического топлива.
25. Переработка твердого топлива (на примере угля).
26. Переработка нефти.
27. Переработка газового топлива.
28. Огнетушащие вещества (классификация, механизм тушения, использование для тушения различных классов пожаров, достоинства и недостатки).
29. Взрывчатые вещества на основе органических азотсодержащих соединений.
30. Химия и защита окружающей среды.

7.2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся

Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «2» «неудовлетворительно»
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; усвоены основные категории по рассматриваемым и дополнительным вопросам; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «3» «удовлетворительно»
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	Оценка «4» «хорошо»

<p>Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.</p>	<p>полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без навязывающих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; допущены одна-две неточности.</p>	<p><i>Оценка «5» «отлично»</i></p>
---	--	------------------------------------

8. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Спецглавы органической химии»

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Спецглавы органической химии»

Основная :

1. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов/ изд. Стер. - М.:КНОРУС, 2013. – 752с.
2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2011
3. Е.Г. Коробейникова, А.П. Чуприян, В.Р. Малинин, Г.К. Ивахнюк, Н.Ю. Кожевникова. Химия. Курс лекций. Учебное пособие /Под ред. В.С.Артамонова СПб.: СПб ГПС МЧС России, 2011 г. – 425 с.
4. Расследование пожаров. Учебник/ Под ред. Г.Н. Кириллова, М.А. Галишева, с.а. Кондратьева. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2007.-544 с.

Дополнительная :

1. Лабораторный практикум по дисциплине «Химия процессов горения». Кудрина Ю.В., Матерова С.И. – Железногорск: СПСА ГПС МЧС России.2014.- 87 с
2. Химия процессов горения: Учебное пособие / Матерова С.И. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 63 с.
<http://znanium.com/catalog/product/912817>
3. Химия. Номенклатура органических соединений: учебное пособие / Мещеряков А.В.,Сорокина Ю. Н., Сунцов Ю.К., Чуйков А.М., Черникова Т.В. Воронеж: ФГБОУ ВО ВИ ГПС МЧС России, 2016

4. Органическая химия. Ч. 1: Алифатические соединения : учебное пособие / [О. В. Дябло, А. В. Гулевская, А. Ф. Пожарский, Е. А. Филатова] ; Южный федеральный университет ; отв. ред. А. В. Гулевская. — Ростов-на-Дону ; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 114 с. <http://znanium.com/catalog/product/1020495>
5. Органическая химия. Ч. 2 : Ароматические соединения : учебное пособие / [Е. А. Филатова. А. В. Гулевская. О. В. Дябло, А. Ф. Пожарский] /отв. ред. А. В. Гулевская ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 117 с. <http://znanium.com/catalog/product/1020497>
6. Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс] : практикум / Новосиб. гос. аграр. ун- т; сост.: И.В. Васильцова, Т.И. Бокова, Г.П. Юсупова. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 155 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515923>
7. Твердохлебов, В.П. Органическая химия : учебник / В.П. Твердохлебов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 492 с <http://znanium.com/catalog/product/1032163>
8. Химия. Избранные разделы общей физической и коллоидной химии / Андришкова О.В., Вострикова Т., Швырева А.В. - Новосиб.:НГТУ, 2011. - 160 с Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558715>
9. Химия нефти и газа: Учебное пособие / В.Д. Рябов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/423151>

8.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

1. Операционная система Calculate Linux Desktop (свободный лицензионный договор <https://wiki.calculate-linux.org/ru/license>)
2. Пакет офисных программ Libre Office (свободный лицензионный договор <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>)
3. Антивирусная защита - Kaspersky Endpoint Security для Linux (лицензия №1B08-200805-095540-500-2042)
4. Браузер MozillaFirefox (свободный лицензионный договор <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)
5. Программа просмотра электронных документов в формате PDF AdobeAcrobatReaderDC (свободный лицензионный договор <https://www.adobe.com/ru/legal/terms.html>)
6. Архиватор 7zip (свободный лицензионный договор <https://www.7-zip.org/license.txt>)

8.3. Перечень информационно-справочных систем и баз данных

1. Центральная ведомственная электронная библиотека МЧС России – ELIB.MCHS.RU (ip-адрес: 10.46.0.45).
2. Электронная библиотечная система «Знаниум» (URL: www.znanium.com).
3. Электронные научные журналы и базы данных Сибирского федерального университета (URL: libproxу.bik.sfu-kras.ru).
4. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». Раздел «Легендарные Книги» (URL: www.biblio-online.ru).
5. Национальная электронная библиотека «НЭБ» (URL: <https://нэб.рф>).
6. Информационная система «Единое окно» (URL: window.edu.ru).
7. Международный научно-образовательный сайт EqWorld (URL: eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm).
8. Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY.RU (URL: <https://elibrary.ru/>).
9. Информационно-правовая система «Консультант плюс» (URL: <http://www.consultant.ru/>).
10. Информационно-правовая система «Гарант» (URL: <https://www.garant.ru/>).
11. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия (URL: <https://sibpsa.ru/personal/personal.php>).

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Спецглавы органической химии»

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Спецглавы органической химии» необходимы учебные аудитории для проведения лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютером, мультимедийным проектором, экраном), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лабораторные работы должны проводиться в лаборатории химии, оснащенной лабораторными установками, приборами, лабораторной посудой и материалами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

9. Методические указания по освоению дисциплины «Спецглавы органической химии»

Программой дисциплины «Спецглавы органической химии» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные и практические) и самостоятельная работа обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулирование активной познавательной деятельности обучающихся, способствование формированию их творческого мышления.

Цели практических занятий:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- овладение практическими умениями и навыками профессиональной деятельности;
- развитие абстрактного и логического мышления.

Цели лабораторных работ:

- приобретение умений проведения эксперимента, составления отчета;
- получение навыков коллективной работы.

Цели самостоятельной работы обучающихся:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях;
- выработка навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний;
- подготовка к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

При реализации различных видов учебных занятий для наиболее эффективного освоения дисциплины «Спецглавы органической химии» используются следующие образовательные технологии:

1. Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии, реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки; применяется при проведении занятий лекционного типа, семинарского типа, самостоятельной работе.

2. Технология интерактивного обучения – реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи; применяется при проведении занятий семинарского типа.

3. Технология электронного обучения – реализуется при выполнении учебных заданий с использованием электронной информационно-образовательной среды Академии, информационно-справочных и поисковых систем, проведении автоматизированного тестирования и т.д.; применяется при проведении занятий семинарского типа, самостоятельной работе.

9.1. Рекомендации для преподавателей

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Ее цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. В ходе лекции преподаватель, применяя методы устного изложения и показа, передает обучающимся знания по основным, фундаментальным вопросам дисциплины «Спецглавы органической химии».

Назначение лекции состоит в том, чтобы доходчиво, убедительно и доказательно раскрыть основные теоретические положения изучаемой науки, нацелить обучающихся на наиболее важные вопросы, темы, разделы дисциплины, дать им установку и оказать помощь в овладении научной методологией (методами, способами, приемами) получения необходимых знаний и применения их на практике.

К лекции как к виду учебных занятий предъявляются следующие основные требования:

- научность, логическая последовательность изложения учебных вопросов;
- конкретность и целеустремленность изложения материала;
- соответствие отводимого времени значимости учебных вопросов;
- соответствие содержания лекции принципам обучения, требованиям руководящих документов;
- наглядность обучения; формирование у обучаемых потребности к самостоятельному углублению знаний;
- изложение материала с учетом достигнутого уровня знаний.

При подготовке и проведении занятий семинарского типа преподавателю, ведущему дисциплину, в первую очередь необходимо опираться на настоящую рабочую программу, в которой определены количество и тематика лабораторных работ и практических занятий.

Для каждого занятия определяются тема, цель, структура и содержание. Исходя из них, выбираются форма проведения занятия (комбинированная, самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестирование и т.д.) и дидактические методы, которые при этом применяет преподаватель (индивидуальная работа, работа по группам, деловая игра и пр.).

Современные требования к преподаванию обуславливают использование визуальных и аудио-визуальных технических средств представления информации: презентаций, учебных фильмов и т.д.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине преподавателем разрабатываются методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

При разработке заданий для самостоятельной работы необходимо выполнять следующие требования:

- отбор и изложение материала должны обеспечивать достижение целей, изложенных в квалификационной характеристике, и понимание прикладного значения данного курса для своей профессии;

- материал заданий должен быть методологичен, осознаваем и служить средством выработки обобщенных умений;
- при составлении заданий следует формулировать их содержание в контексте специальности.

Для успешного выполнения контрольной работы обучающимися по заочной форме преподавателем разрабатываются методические рекомендации по ее выполнению.

9.2. Рекомендации для обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработку навыков самостоятельного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы являются: работа с печатными источниками информации (конспектом, книгой, документами), информационно-справочными системами и базами данных (раздел 8 настоящей программы).

Вопросы, отнесенные на самостоятельное изучение (раздел 5 настоящей программы), даются преподавателем в ходе лекций и (или) занятий семинарского типа. При этом обучающемуся необходимо уяснить и записать вопросы, посмотреть рекомендованную литературу и наметить общую структуру изучения вопроса в виде плана или схемы. Затем изучить информацию по вопросу, при этом рекомендуется вести конспект, куда вносятся ключевая информация, формулы, рисунки. Перечитать сделанные в конспекте записи. Убедиться в ясности изложенного, при необходимости дополнить записи.

В ходе лекций и (или) занятий семинарского типа обучающийся ведет конспект кратко, схематично, последовательно с фиксированием основных положений, выводами, формулировками, обобщениями, помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины. Для закрепления знаний после занятия рекомендуется перечитать материал и записать вопросы, которые не ясны из прочитанного. По этим вопросам необходимо обратиться к учебной литературе и, если в результате работы с учебной литературой остались вопросы – следует обратиться за разъяснениями к преподавателю в часы консультаций.

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя.

При подготовке к лабораторным работам обучающемуся необходимо изучить методические указания по ее выполнению, основные теоретические положения по теме работы.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалитета).

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры инженерно-технических
экспертиз и криминалистики

№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙв рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20 __/20 __ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи