

СОГЛАСОВАНО


Руководитель ОПОП

А.В. Великородов

«29» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ


Заведующий кафедрой ОНФХ

А.В. Великородов

протокол заседания кафедры № 10

«04» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДУШИСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

Составители	Ковалев В..Б., доцент, к.х.н., доцент
Специальность	04.03.01 «Химия»
Направленность (профиль) ОПОП	«Общий профиль»
Квалификация (степень)	Бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год приема	2020
Курс	3

Астрахань, 2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: состоит в овладении знаниями в области органической химии душистых веществ парфюмерно-косметического и ароматерапевтического назначений. В том числе и биологически активных соединений и эфирных растительных масел.

1.2. Задачи: знакомство студентов: с общими представлениями о душистых веществах; с механизмами возникновения образа запаха при взаимодействии «пахучей» молекулы с биорецептором; с основными структурными блоками душистых веществ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина относится к факультативам (Ф.Д.03.). Дисциплина встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: учебный курс логически связан с теоретическими основами и практическими навыками, полученными при изучении бакалаврами «Органической химии», «Анализ природных биологически активных соединений», «Аналитическая химия». Следовательно, «входные» знания и умения обучающегося связаны со знанием теоретических основ вышеобозначенных курсов.

Знания: общие понятия о душистых веществах и принципы их создания. Прикладную сторону органической химии в области создания душистых органических веществ.

Умения: определять основные физические характеристики душистых веществ различных классов. Выявить взаимосвязь химической структуры веществ с их биологической активностью и запахом

Навыки: Навыками идентификации составляющих компонентов органической и неорганической природы. Логикой тонкого органического синтеза душистых веществ

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- химическая технология (основные методы производства душистых веществ)
- химия вкуса запаха и цвета синтез душистых веществ)
- строение и реакционная способность органических соединений (реакционная способность групп мономеров при радикальных реакциях)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Профессиональные компетенции

«Способен выбирать технические средства и методы испытаний (исследований) для решения поставленных задач химической направленности» (ПК-2)

Таблица 1.
Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-2	Общие	Определять	Навыками
	понятия душистых веществ и принципы создания.	основные физические характеристики душистых веществ	идентификации составляющих компонентов органической и неорганической

	Прикладную сторону органической химии в области создания душистых органических веществ	различных классов. Выявить взаимосвязь химической структуры веществ с их биологической активностью и запахом	природы. Логикой тонкого органического синтеза душистых веществ
--	--	--	---

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-2	ПК-2.1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы;	ПК-2.2.1 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач;	ПК-2.3.1 Проводит отбор, идентификацию образцов, подготовку технической документации на образцы, устанавливает нормативные значения контролируемых показателей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетная единица, в том числе 34 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (17 часов – лекции, 17 часов – практические работы), и 38 часов – на самостоятельную работу обучающихся:

Таблица 2.

Структура и содержание дисциплины

№	Наименование радела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Общие понятия о душистых веществах и принципах их создания	3	1-2	2	2			4	Контрольная работа
2	Душистые вещества алифатического ряда.	6	3-4	2	2			4	Собеседование
3	Простые душистые эфиры. Душистые альдегиды и кетоны.	6	5-6	2	2			5	Круглый стол
4	Душистые производные алициклического ряда	6	7-8	2	2			5	Собеседование
5	Производные ароматического ряда	6	9	2	2			5	Собеседование
6	Производные арилкарбоновых кислот	6	10-11	2	2			5	Собеседование
7	Душистые вещества, имеющие трёх- или пятичленное гетероциклическое ядро	6	12-13	2	2			5	Собеседование
8	Производные шестичленных гетероциклов и макроциклов	6	14-16	3	3			5	Собеседование
				17	17			38	зачет

Таблица 3. Матрица соотношения тем учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	Σ
--------------------------	--------------	-------------	---

		ПК-2	общее количество компетенций
Общие понятия о душистых веществах и принципах их создания	8	+	1
Душистые вещества алифатического ряда.	8	+	1
Простые душистые эфиры. Душистые альдегиды и кетоны.	9	+	1
Душистые производные алициклического ряда	9	+	1
Производные ароматического ряда	9	+	1
Производные арилкарбоновых кислот	9	+	1
Душистые вещества, имеющие трёх- или пятичленное гетероциклическое ядро	9	+	1
Производные шестичленных гетероциклов и макроциклов	11	+	1

Краткое содержание дисциплины

Современная концепция косметологии. Современный косметический рынок. Строение и функции кожи. Волосы и ногти, их особенности. Особенности мужской кожи. Расовые особенности кожи. Химические вещества, применяемые при изготовлении косметических средств. Аминокислоты, пептиды, белки в составе косметических средств. Основные виды ингредиентов для производства косметических средств. Растительные масла, животные жиры, воски, углеводороды, эфирные масла, жирные кислоты, углеводы при производстве средств по уходу за кожей и её производными. Поверхностно-активные вещества. Перспективы применения ПАВ при производстве косметических продуктов. Эмульгаторы и эмульгирующие смеси. Пигменты, наполнители, красители в производстве косметических средств. Полимеры природные и синтетические в производстве косметических продуктов. Консерванты. Классификация консервантов, Использование их в составе косметических средств. Фотозащитные соединения. Физические и химические УФ-фильтры. Антиоксиданты, препараты, отбеливающие кожу. Биологически активные вещества, применяемые при изготовлении косметических средств.

1. Общие понятия о душистых веществах и принципах их создания.

Эволюция органической химии душистых веществ. О механизме восприятия запаха. Технология выделения душистых масел из растительного сырья. Классификация душистых веществ.

2. Душистые вещества алифатического ряда.

Низшие парафины и алкилгалогениды в качестве пропеллентов парфюмерных композиций. Низшие спирты как растворители парфюмерных композиций. Алканола с цветочным запахом. Мононенасыщенные спирты. Цитронеллол и гераниловое масло с запахом розы. Спирты алкадиенового ряда. Третичные диенолы C₁₀, линалоол с запахом ландыша. Водородный показатель, использование для экспертизы парфюмерно-косметических товаров.

3. Простые душистые эфиры. Душистые альдегиды и кетоны.

Насыщенные алканыли с цветочно-фруктовым запахом. Алкеныли. Масла цитронеллалевого хемотипа. Ди- и полиненасыщенные альдегиды. Цитраль с лимонным запахом. Эфирные масла с цитралевым хемотипом. Методы хроматографии (газожидкостной и тонкослойной) для определения качественного состава душистых веществ. Сложные эфиры низших кислот с низшими спиртами, обладающие фруктовыми запахами.

4. Душистые производные алициклического ряда.

Производные циклопентана. Циклопентаноны и циклопентены с цветочным запахом. Производные циклогексанола. Ментол. Мятные масла. Ментон.

Алкилзамещённые циклогексены. Эфирные масла лимоненового хемотипа. Ионы, ионы с запахом фиалки, малины и ириса. Макроциклы. Эфиры с древесно-амбровым запахом. Кетоны мускон и цибетон – фиксаторы с мускусным запахом. Гидропроизводные нафталина с цветочным и амбровым запахом. Бициклоалканола. Масло шалфея туйонного хемотипа. Миртовое масло. Эфирные масла кипариса и гальбанума пиненового хемотипа. Борнеолы с запахом хвои. Три- и тетрациклоалканы. Санталовое и кедровое масла. Бальзамы.

5. Производные ароматического ряда

Алкил- и бромалкенилзамещённые бензолы. п-Цимол с ароматно-цитрусовым запахом. Производные арилалканолов. Арилзамещённые метанола с запахом мускуса и розы. Сложные эфиры арилалифатических спиртов с алифатическими кислотами, обладающие цветочными и фруктовыми ароматами. Арилалканола. Цикламенальдегид и его гомологи. Масло корицы. Жасминальдегид. Ацилбензолы. Ацетофеноны с цветочными запахами. Соединения фенольного ряда. С-алкилзамещённые фенолы. Кетон малины. Тимол. Масла тимольного хемотипа. Бобровая струя. Производные 1,2-дигидроксibenзола. Гваякол. Масла эвгенольного хемотипа (из гвоздики, базилика, пигменты). Ванилин.

6. Производные арилкарбоновых кислот.

Фенилуксусная и коричная кислоты и их эфиры с медово-бальзамическим запахом. Бензойная кислота и её эфиры с цветочным и бальзамическим запахами. Производные салициловой и антралиловой кислот с цветочными запахами. Производные индана и тетрагидронафталина с мускусным запахом.

7. Душистые вещества, имеющие трёх- или пятичленное гетероциклическое ядро

Замещённые оксираны с земляничным запахом. Производные фурана. Ментофуран. Амбра. Производные пиррола. Индолы с запахом цветов жасмина. Производные 1,3-диоксалана. Эфирные масла из сассафраса и петрушки бензодиоксаланового хемотипа. Производные тиазола (с запахом кофе) и бензоксазола (с запахом зелени). Основы термогравиметрического метода для экспертизы сложнопостроенных компонентов косметических товаров и воды.

8. Производные шестичленных гетероциклов и макроциклов

Производные пиранов. Тетрагидропирианы с запахом розы, жасмина и сливочного масла. Пираноны. Мальтолы с фруктово-карамельным запахом. Кумарин с запахом свежего сена. Производные пиридина. Масло чёрного перца. Мононуклеотиды пуринового ряда. Инозинаты и гуанилаты в качестве усилителей запаха. Производные макрогетероциклов. Макролиды с мускусным запахом. Масло ангелики.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения.

Практические занятия проводятся по расписанию, составленному и утвержденному отделом ОМУД АГУ. По окончании изучения каждой темы студенты проходят тестирование.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

1. Москвичев Ю.А., Продукты органического синтеза и их применение: Учебное пособие / Ю. А. Москвичев, В. Ш. Фельдблюм. - СПб: Проспект Науки, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-903090-20-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0057.html> (дата обращения: 22.11.2020).
2. Продукты органического синтеза и их применение: доп. УМО по образованию в области химической технологии и биотехнологии в качестве учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Химическая технология органических веществ и топлива". - СПб.: Проспект Науки, 2009. - 376 с. - ISBN 978-5-903090-20-4: 741-50: 741-50. (10)

Перечень вопросов для самоподготовки

1. Механизм восприятия запаха.
2. Технология выделения душистых масел из растительного сырья.
3. Классификация душистых веществ.
4. Низшие парафины и алкилгалогениды в качестве пропеллентов парфюмерных композиций.
5. Низшие спирты как растворители парфюмерных композиций. Алканолаы с цветочным запахом.
6. Мононенасыщенные спирты.
7. Спирты алкадиенового ряда. Третичные диенолы C₁₀
8. Водородный показатель, использование для экспертизы парфюмерно- косметических товаров.
9. Насыщенные алканыли с цветочно-фруктовым запахом.
10. Алканыли. Масла цитронеллалевого хемотипа.
11. Ди- и полинасыщенные альдегиды. Цитраль с лимонным запахом. Эфирные масла с цитралевым хемотипом.
12. Методы хроматографии (газожидкостной и тонкослойной) для определение качественного состава душистых веществ.
13. Производные циклопентана. Циклопентаноны и циклопентены с цветочным запахом.
14. Производные циклогексанола. Ментол. Мятные масла. Ментон.
15. Алкилзамещённые циклогексены. Эфирные масла лимоненового хемотипа.
16. Ионыны, ироны с запахом фиалки, малины и ириса.
17. Макроциклы. Эфиры с древесно-амбровым запахом.
18. Кетоны мускон и цибетон – фиксаторы с мускусным запахом.
19. Гидропроизводные нафталина с цветочным и амбровым запахом.
20. Бициклоалканолаы. Масло шалфея туйонного хемотипа.
21. Миртовое масло. Эфирные масла кипариса и гальбанума пиненового хемотипа. Борнеолаы с запахом хвои.
22. Три- и тетрациклоалканы. Санталовое и кедровое масла. Бальзамы.
23. Алкил- и бромалкенилзамещённые бензолаы. п-Цимол с ароматно-цитрусовым запахом.
24. Производные арилалканолаы.
25. Арилзамещённые метанолаы с запахом мускуса и розы.
26. Сложные эфиры арилалифатических спиртов с алифатическими кислотаы, обладающие цветочными и фруктовыми ароматаы.
27. Арилалканыли. Цикламенальдегид и его гомологы.
28. Масло корицы.
29. Жасминальдегид.
30. Ацилбензолаы. Ацетофеноны с цветочными запахаы.
31. Соединения фенольного ряда. С-алкилзамещённые фенолаы.
32. Кетон малины.
33. Тимол. Масла тимольного хемотипа.

34. Бобровая струя.
35. Производные 1,2-дигидроксibenзола.
36. Гваякол. Масла эвгенольного хемотипа (из гвоздики, базилика, пигменты).
7. Ванилин.
38. Фенилуксусная и коричная кислоты и их эфиры с медово-бальзамическим запахом.
39. Бензойная кислота и её эфиры с цветочным и бальзамическим запахами.
40. Производные салициловой и антралиловой кислот с цветочными запахами

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер темы	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	Общие понятия о душистых веществах и принципах их создания	4	Контрольная работа
2	Душистые вещества алифатического ряда.	4	Собеседование
3	Простые душистые эфиры. Душистые альдегиды и кетоны.	5	Круглый стол
4	Душистые производные алициклического ряда	5	Собеседование
5	Производные ароматического ряда	5	Собеседование
6	Производные арилкарбоновых кислот	5	Собеседование
7	Душистые вещества, имеющие трёх- или пятичленное гетероциклическое ядро	5	Собеседование
8	Производные шестичленных гетероциклов и макроциклов	5	Собеседование

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Темы рефератов по дисциплине «Душистые вещества» выбираются студентами в течение февраля месяца и обсуждаются с преподавателем.

Требования к оформлению рефератов:

Реферат должен быть представлен в форме печатной работы (электронная версия обязательна) объемом *от 20 до 40 страниц*, созданный в редакторе Microsoft Word (Windows), и сохранен в формате doc (docx), шрифт – TimesNewRoman; кегль – 14; межстрочный интервал – 1,0; абзац – 1,25; выравнивание по ширине, отступы: слева и справа – 2,5 см, сверху и снизу – 2,5 см, ориентация – книжная.

Оформление списка литературы к реферату:

1. Аршанский, Е.Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля [Текст] / Е.Я. Аршанский . – М.: Вентана-Граф, 2003. – 176 с.
2. Береснева, Е.В. Использование технологии критического мышления при изучении органической химии в средней школе [Текст] / Е.В. Береснева, Е.Н. Загвоздкина // Химия в школе. – 2008. – № 8. – С. 17–22.
3. Левитес, Д.Г. Школа для профессионалов или семь уроков для тех, кто учит / Д.Г. Левитес. – Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК». – 2001. – 256 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.– 272 с.
5. Храпов, С.А. Технологии CDIO в сфере социализации студентов (опыт Астраханского государственного университета) [Электронный ресурс]. / С.А. Храпов. – Режим доступа: http://portal.tpu.ru/f_dite/conf/2013/4/khrapov.pdf

Допускается самостоятельный выбор студентом темы реферата. Примерные темы рефератов:

Примерные темы рефератов:

1. Природные ненасыщенные спирты монотерпенового ряда.
2. Ароматизаторы пищевого назначения.
3. Ароматообразующие вещества
4. Производные индана и тетрагидронафталина с мускусным запахом.
5. Замещённые оксираны с земляничным запахом.
6. Производные фурана. Ментофуран. Амбра.
7. Производные пиррола. Индолы с запахом цветов жасмина
8. Производные 1,3-диоксалана. Эфирные масла из сассафраса и петрушки бензодиоксаланового хемотипа.
9. Производные тиазола (с запахом кофе) и бензоксазола (с запахом зелени).
10. Основы термогравиметрического метода для экспертизы сложнопостроенных компонентов косметических товаров и воды
11. Производные пиранов. Тетрагидропираны с запахом розы, жасмина и сливочного масла.
12. Пираноны. Мальтолы с фруктово-карамельным запахом. Кумарин с запахом свежего сена.
13. Производные пиридина. Масло чёрного перца.
14. Мононуклеотиды пуринового ряда. Инозинаты и гуанилаты в качестве усилителей запаха.
15. Производные макрогетероциклов. Макролиды с мускусным запахом. Масло ангелики.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в объеме 22 ч. (из них 14 ч – дискуссии, 4 ч – круглый стол, 4 ч. – контрольная работа) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Собеседование	Душистые вещества алифатического ряда. Душистые производные алициклического ряда Производные ароматического ряда Производные арилкарбоновых кислот Душистые вещества, имеющие трёх-	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися, на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.

	или пятичленное гетероциклическое ядро Производные шестичленных гетероциклов и макроциклов	
Контрольная работа	Общие понятия о душистых веществах и принципах их создания	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Круглый стол	Простые душистые эфиры. Душистые альдегиды и кетоны.	Обсуждается проблема, связанная с возможностью использования современных методов исследования структуры полимеров

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

6.2. Информационные технологии

Интернет-ресурсы www.asu.edu.ru (представлены учебно-методические материалы для усвоения студентами курса;

Электронный образовательный ресурс по курсу «Высокомолекулярные соединения», представленный на платформе moodle по адресу <http://moodle.asu.edu.ru>

Для оперативной связи со студентами предполагается возможность использования электронной почты преподавателя

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии: виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LMS Moodle) или иные информационные системы.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- лицензионное программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Офисная программа
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7	Операционная система

Professional	
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

- современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com> Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
4. **Электронно-библиотечная** система elibrary. <http://elibrary.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
7. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>

- перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. **Электронная библиотека «Астраханский государственный университет»** собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ
2. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ
3. **Электронная библиотечная система** издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Душистые вещества» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5.
Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Общие понятия о душистых веществах и принципах их создания	ПК-2	Контрольная работа
2	Душистые вещества алифатического ряда.	ПК-2	Собеседование
3	Простые душистые эфиры. Душистые альдегиды и кетоны.	ПК-2	Круглый стол
4	Душистые производные алициклического ряда	ПК-2	Собеседование
5	Производные ароматического ряда	ПК-2	Собеседование
6	Производные арилкарбоновых кислот	ПК-2	Собеседование
7	Душистые вещества, имеющие трёх- или пятичленное гетероциклическое ядро	ПК-2;	Собеседование
8	Производные шестичленных гетероциклов и макроциклов	ПК-2	Собеседование

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания:

Таблица 6.
Критерии оценивания результатов обучения

5 «отлично»	- выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие знания теоретического и экспериментального материала и умеет обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы;
4 «хорошо»	- выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие знания теоретического и экспериментального материала, однако, возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя, умеет обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы;
3 «удовлетворительно»	- выставляется за неполное теоретическое и экспериментальное обоснование теоретического или экспериментального материала, требующее наводящих вопросов преподавателя;
2 «неудовлетворительно»	- выставляется студенту за полное отсутствие обоснования теоретического и экспериментального материала, имеются грубые ошибки при изложении материала.

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**Вопросы для собеседования по высокомолекулярным соединениям**

1. Механизм восприятия запаха.
2. Технология выделения душистых масел из растительного сырья.
3. Классификация душистых веществ.
4. Низшие парафины и алкилгалогениды в качестве пропеллентов парфюмерных композиций.
5. Низшие спирты как растворители парфюмерных композиций. Алканолаы с цветочным запахом.
6. Мононенасыщенные спирты.
7. Спирты алкадиенового ряда. Третичные диенолы C₁₀
8. Водородный показатель, использование для экспертизы парфюмерно- косметических товаров.
9. Насыщенные алканыли с цветочно-фруктовым запахом.
10. Алканыли. Масла цитронеллалевого хемотипа.
11. Ди- и полиненасыщенные альдегиды. Цитраль с лимонным запахом. Эфирные масла с цитралевым хемотипом.

12. Методы хроматографии (газожидкостной и тонкослойной) для определения качественного состава душистых веществ.
13. Производные циклопентана. Циклопентаноны и циклопентены с цветочным запахом.
14. Производные циклогексанола. Ментол. Мятные масла. Ментон.
15. Алкилзамещённые циклогексены. Эфирные масла лимоненового хемотипа.
16. Ионы, ироны с запахом фиалки, малины и ириса.
17. Макроциклы. Эфиры с древесно-амбровым запахом.
18. Кетоны мускон и цибетон – фиксаторы с мускусным запахом.
19. Гидропроизводные нафталина с цветочным и амбровым запахом.
20. Бициклоалканола. Масло шалфея туйонного хемотипа.
21. Миртовое масло. Эфирные масла кипариса и гальбанума пиненового хемотипа. Борнеолы с запахом хвои.
22. Три- и тетрациклоалканы. Санталовое и кедровое масла. Бальзамы.
23. Алкил- и бромалкилзамещённые бензолы. п-Цимол с ароматно-цитрусовым запахом.
24. Производные арилалканолов.
25. Арилзамещённые метанола с запахом мускуса и розы.
26. Сложные эфиры арилатифатических спиртов с алифатическими кислотами, обладающие цветочными и фруктовыми ароматами.
27. Арилалканы. Цикламенальдегид и его гомологи.
28. Масло корицы.
29. Жасминальдегид.
30. Ацилбензолы. Ацетофеноны с цветочными запахами.
31. Соединения фенольного ряда. С-алкилзамещённые фенолы.
32. Кетон малины.
33. Тимол. Масла тимольного хемотипа.
34. Бобровая струя.
35. Производные 1,2-дигидроксибензола.
36. Гваякол. Масла эвгенольного хемотипа (из гвоздики, базилика, пигменты).
7. Ванилин.
38. Фенилуксусная и коричная кислоты и их эфиры с медово-бальзамическим запахом.
39. Бензойная кислота и её эфиры с цветочным и бальзамическим запахами.
40. Производные салициловой и антралиновой кислот с цветочными запахами

Контрольная работа

Вариант 1

1. Какими веществами определяется бальзамический аромат мирры?
 - а) лидостренами
 - б) амброксидами
 - в) цинеолами
 - г) кумаринами

2. В качестве растворителя в парфюмерной промышленности используют
 - а) диметол
 - б) гераниол
 - в) гексенол
 - г) этанол

3. Процесс извлечения душистых веществ из растений контактным поглощением теплым животным жиром или оливковым маслом называют

- а) анфлэражем
- б) прессованием
- в) мацерацией
- г) экстракцией

Теоретический вопрос:

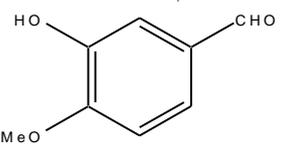
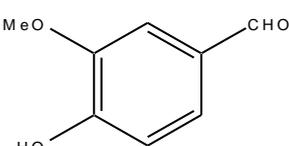
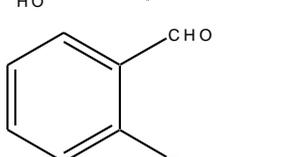
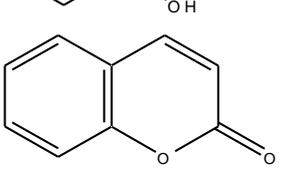
Опишите схему разработки нового душистого вещества.

Вариант 2

1. Коричная кислота содержится в растительном сырье:

- а) азиатского стиракса
- б) аниса
- в) полыни
- г) герани

2. Какое из веществ обладает запахом ванили?

- а) 
COc1ccc(O)cc1C=O
- б) 
COc1cc(O)ccc1C=O
- в) 
Oc1ccccc1C=O
- г) 
O=C1OC=CC=C2C=CC=CC12

3. Вещества, используемые для создания избыточного давления газа над слоем активных компонентов и выталкивающих их в виде аэрозолей из баллонов и флаконов называются:

- а) пропеллентами
- б) репеллентами
- в) себостатиками
- г) эмолентами

Теоретический вопрос:

Опишите схему промышленного выделения эфирных масел из растительного сырья.

Вариант 3

1. Благовоние «Амбру» добывают из:

- а) экскрементов кашалота
- б) смолы кедра
- в) пахучих желез животных
- г) камеди фруктовых деревьев

2. Метод поглощения летучих душистых веществ бесконтактной адсорбцией жирами получил название:

- а) анфлёраж
- б) прессование
- в) мацерация
- г) экстракция

3. Галоны получают галогенированием

- а) этилена
- б) ацетилена
- в) метана
- г) циклопентана

Теоретический вопрос:

Изобразите парфюмерную призму с названием базовых запахов. Приведите классификацию душистых веществ по химическому строению и источникам получения

Вариант 4

1. Душистое вещество «Цибет» добывают из:

- а) экскрементов кашалота
- б) смолы кедра
- в) пахучих желез животных
- г) камеди фруктовых деревьев

2. Первые водно-спиртовые духи назывались:

- а) вода из Кёльна
- б) вода королевы Венгрии
- в) любимый букет императрицы
- г) Шанель № 5

3. Цитронеллол выделяют из

- а) розового масла
- б) гераниевого масла
- г) масла чайного дерева
- д) масла зеленого чая

Теоретический вопрос:

Приведите 2 схемы получения этилового спирта в промышленности

Задание для круглого стола

1. Основы термогравиметрического метода для экспертизы сложнопостроенных компонентов косметических товаров и воды.
2. Определение душистых альдегидов, кетонов в составе парюмерно-косметической продукции объемным методом.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ПК-2«Способен выбирать технические средства и методы испытаний (исследований) для решения поставленных задач химической направленности»						
Первый этап (уровень) Знание технических средств и методов испытаний (исследований) для решения поставленных задач химической направленности	Владеть (VI ПК-2): суммой знаний об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений	Не владеет	Наличие существенных ошибок в знаниях об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений	Демонстрирует владение не большой части знаний об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений	Демонстрирует владение основ знаний об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений	Способен не только владеть знаниями об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений, но и давать им критическую оценку
	Уметь (VI ПК-2): применять знания об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений для реализации профессиональной деятельности	Не умеет	Не способен самостоятельно находить знания об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений для реализации профессиональной деятельности	Демонстрирует умение находить знания об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений для реализации профессиональной деятельности	Демонстрирует умение не только находить знания об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений, но и давать им адекватную оценку	Демонстрирует умение находить знания об основных этапах и закономерностях развития химической науки и необходимостью возникновения новых направлений и применять ее для решения профессиональных задач

	Знать (З1 ПК-2): основные этапы и закономерности развития химической науки и необходимости возникновения новых направлений	Не знает	Испытывает сложности со знанием основных этапов и закономерностей развития химической науки и необходимости возникновения новых направлений	Демонстрирует знание большей части основных этапов и закономерностей развития химической науки и необходимости возникновения новых направлений	Демонстрирует знание основных этапов и закономерностей развития химической науки и необходимости возникновения новых направлений	Демонстрирует не только знание основных этапов и закономерностей развития химической науки и необходимости возникновения новых направлений, но и дает им критическую оценку
Второй этап (уровень) Имеет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Владеть (В1 ПК-2): суммой представлений о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Не владеет	Испытывает сложности во владении суммой представлений о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Демонстрирует отдельные и не систематизированные представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Уверенно демонстрирует представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Уверенно демонстрирует представления не только о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, но и дает им критическую оценку
	Уметь (У1 ПК-2): применять представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии для реализации профессиональной деятельности	Не умеет	Ограниченно применяет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии для реализации профессиональной деятельности	Частично применяет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии для реализации профессиональной деятельности	Правильно применяет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии для реализации профессиональной деятельности	Правильно применяет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии для реализации профессиональной деятельности и дает им критическую оценку
	Знать (З2 ПК-2): систему современных фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Не знает	Не ориентируется в системе современных фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Частично ориентируется в системе современных фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Правильно использует систему современных фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии в области	Правильно использует систему современных фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии при решении усложненных

					профессиональной деятельности	задач в сфере профессиональной деятельности
Третий этап (уровень) Знание форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Владеть (ВШ ПК-2): Системой знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Не владеет	Испытывает сложности во владении системой знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Демонстрирует отдельные навыки по владении системой знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Уверенно демонстрирует навыки владения системой знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Уверенно демонстрирует навыки владения системой знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков в нетипичных ситуациях
	Уметь (УШ ПК-2): Применять систему знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков в сфере профессиональной деятельности	Не умеет	Ограниченно применяет систему знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков в сфере профессиональной деятельности	Частично применяет систему знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков в сфере профессиональной деятельности	Правильно применяет систему знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков в сфере профессиональной деятельности	Правильно применяет систему знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков в сфере профессиональной деятельности и дает им критическую оценку
	Знать (ЗШ ПК-2): Систему знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Не знает	Не ориентируется в системе знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Частично ориентируется в системе знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Правильно использует систему знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков	Правильно использует систему знаний о формах и методах научного познания, их роли в общеобразовательной и профессиональной подготовке химиков при решении усложненных задач в сфере профессиональной деятельности

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Дисциплина «**Душистые вещества**»

Курс **3** семестр **6**

Кафедра **органической, неорганической и фармацевтической химии**

Преподаватель – **Ковалев Вячеслав Борисович**, доцент кафедры органической, неорганической и фармацевтической химии

Трудоемкость дисциплины - **72 часа (2 ЗЕ)**

Число дидактических единиц **8**

Максимальное количество баллов за работу в течение каждого семестра - **100 баллов**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок			
1	Общие понятия о душистых веществах и принципах их создания	7	по расписанию
2	Душистые вещества алифатического ряда.	7	по расписанию
3	Простые душистые эфиры. Душистые альдегиды и кетоны.	7	по расписанию
4	Душистые производные алициклического ряда	7	по расписанию
5	Производные ароматического ряда	7	по расписанию
6	Производные арилкарбоновых кислот	7	по расписанию
7	Душистые вещества, имеющие трёх- или пятичленное гетероциклическое ядро	7	по расписанию
8	Производные шестичленных гетероциклов и макроциклов	7	по расписанию
	Экзамен	44	по расписанию
ВСЕГО		100	
Блок бонусов и штрафов			
10	Активность на занятии	10	
11	Невыполненный вовремя отчет	-1	
12	Пропуск без уважительной причины	-2	

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Основы органической химии душистых веществ для прикладной эстетики и Москвичев Ю.А., Продукты органического синтеза и их применение: Учебное пособие / Ю. А. Москвичев, В. Ш. Фельдблом. - СПб: Проспект Науки, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-

903090-20-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0057.html> (ЭБС «Консультант студента»).

2. Продукты органического синтеза и их применение: доп. УМО по образованию в области химической технологии и биотехнологии в качестве учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Химическая технология органических веществ и топлива". - СПб.: Проспект Науки, 2009. - 376 с. - (10 экз.)

б) дополнительная литература

1. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Киселева С.И. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222519.html> (ЭБС «Консультант студента»)

2. Материаловедение в парикмахерском искусстве и декоративной косметике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.М. Арешко - Минск : РИПО, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037102.html> ((ЭБС «Консультант студента»))
3. Химия биологически активных веществ и жизненных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Антина Е.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2015. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ghtu_023.html (ЭБС «Консультант студента»)

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины:

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает в себя аудиторию для проведения практических занятий. Аудиторный класс, наличие проектора для демонстрации наглядных пособий и экрана.

Наличие в библиотечном фонде отечественной и зарубежной научно-популярной литературы по направлению подготовки (химия). Наличие подборки научно-популярных и обзорных статей, рассчитанных на широкий круг читателей, по направлению подготовки как базового материала для подготовки выступлений студентов.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).