

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 11.09.2025 08:11:18

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению 19.03.01 Биотехнология

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.09 Органическая химия

Направленность (профиль) «Агrobiотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	математических и естественнонаучных дисциплин
--	---

Разработчик, старший преподаватель

И.В. Темерева

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины по разделам	9
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	10
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	11
3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине	11
4. Лекционные занятия	12
5.1 Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	12
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	13
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	16
7.1. Рекомендации по выполнению индивидуального задания	16
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	16
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	16
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	17
7.3. Рекомендации для самоподготовки к лабораторным занятиям	17
7.3.1 Шкала и критерии оценивания	18
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	19
8.1. Вопросы для входного контроля	19
8.2. Текущий контроль успеваемости	19
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	19
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	20
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	20
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета	21
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	22
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	22
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	23

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование и прочное усвоение фундаментальных знаний по теоретическим основам в области органической химии, свойствам важнейших химических элементов и их соединений; овладение техникой химического эксперимента с последующим применением полученных знаний в профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- иметь целостное представление о роли органической химии в создании современной естественно-научной картины мира;
- владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием методов химического анализа и обработки полученных результатов;
- знать: основные законы и понятия органической химии; основы строения и физико-химические свойства основных классов органических веществ;
- уметь: использовать базовые знания в области органической химии для освоения теоретических основ и практики при решении типовых задач в профессиональной сфере.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК - 1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Знает основные законы и понятия органической химии, особенности строения и характерные химические свойства основных классов органических соединений для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Умеет использовать основные законы органической химии, механизмы и закономерности протекания реакций органических веществ для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками выполнения основных химических лабораторных операций.
		ИД-2 _{ОПК-1} Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	Знает методы химического анализа биологических объектов и процессов.	Умеет изучать и анализировать биологические объекты и процессы с использованием методов химического анализа.	Владеет навыками применения методов химического анализа в практике изучения и анализа биологических объектов и процессов.

		ИД-3 _{ОПК-1} Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук.	Понимает принципы использования методов химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Использует методы химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками проведения химического анализа биологических объектов и процессов, определяет границы применимости полученных результатов при решении типовых задач профессиональной деятельности.
--	--	---	--	--	---

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает основные законы и понятия органической химии, особенности строения и характерные химические свойства основных классов органических соединений для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся не знает основные законы и понятия органической химии, особенности строения и характерные химические свойства основных классов органических соединений для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся допускает неточности формулируя основные законы и понятия органической химии, частично знает особенности строения и характерные химические свойства основных классов органических соединений для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся допускает малозначительные неточности, формулируя основные законы и понятия органической химии, характеризуя особенности строения и характерные химические свойства основных классов органических соединений для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся знает основные законы и понятия органической химии, особенности строения и характерные химические свойства основных классов органических соединений для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Тестирование, индивидуальные задания; учебное портфолио.

ИД-2 _{опк-1}		Наличие умений	Умеет использовать основные законы органической химии, механизмы и закономерности протекания реакций органических веществ для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся не умеет использовать основные законы органической химии, механизмы и закономерности протекания реакций органических веществ для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся затрудняется использовать основные законы органической химии, механизмы и закономерности протекания реакций органических веществ для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся умеет использовать основные законы органической химии, механизмы и закономерности протекания реакций органических веществ для решения типовых задач профессиональной деятельности с использованием консультации.	Обучающийся умеет свободно использовать основные законы органической химии, механизмы и закономерности протекания реакций органических веществ для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Учебное портфолио.
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками выполнения основных химических лабораторных операций.	Обучающийся не владеет навыками выполнения основных химических лабораторных операций.	Обучающийся частично владеет навыками выполнения основных химических лабораторных операций.	Обучающийся владеет навыками выполнения основных химических лабораторных операций.	Обучающийся свободно владеет навыками выполнения основных химических лабораторных операций.	Учебное портфолио.
		Полнота знаний	Знает методы химического анализа биологических объектов и процессов.	Обучающийся не знает методы химического анализа биологических объектов и процессов.	Обучающийся частично знает методы химического анализа биологических объектов и процессов.	Обучающийся знает методы химического анализа биологических объектов и процессов с использованием консультации.	Обучающийся знает методы химического анализа биологических объектов и процессов.	Учебное портфолио.
		Наличие умений	Умеет изучать и анализировать биологические объекты и процессы с использованием методов химического анализа.	Обучающийся не умеет изучать и анализировать биологические объекты и процессы с использованием методов химического анализа.	Обучающийся испытывает затруднения при изучении и анализе биологических объектов и процессов с использованием методов химического анализа.	Обучающийся умеет изучать и анализировать биологические объекты и процессы с использованием методов химического анализа с использованием консультации.	Обучающийся умеет изучать и анализировать биологические объекты и процессы с использованием методов химического анализа.	Учебное портфолио.
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения методов химического анализа в практике изучения и анализа биологических объектов и процессов.	Обучающийся не владеет навыками применения методов химического анализа в практике изучения и анализа биологических объектов и процессов.	Обучающийся частично владеет навыками применения методов химического анализа в практике изучения и анализа биологических объектов и процессов.	Обучающийся владеет навыками применения методов химического анализа в практике изучения и анализа биологических объектов и процессов с использованием консультации.	Обучающийся свободно владеет навыками применения методов Химического анализа в практике изучения и анализа биологических объектов и процессов.	Учебное портфолио.

ИД-3опк-1	Полнота знаний	Понимает принципы использования методов химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся понимает принципы использования методов химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся частично понимает принципы использования методов химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся понимает принципы использования методов химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности с использованием консультации.	Обучающийся в совершенстве понимает принципы использования методов химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Учебное портфолио.
	Наличие умений	Использует методы химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся не использует методы химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся частично умеет использовать методы химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Использует методы химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности с использованием консультации.	Обучающийся свободно использует методы химического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Учебное портфолио.
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения химического анализа биологических объектов и процессов, определяет границы применимости полученных результатов при решении типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет навыками проведения химического анализа биологических объектов и процессов, определяет границы применимости полученных результатов при решении типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся частично владеет навыками проведения химического анализа биологических объектов и процессов, затрудняется определить границы применимости полученных результатов при решении типовых задач профессиональной деятельности.	Обучающийся владеет навыками проведения химического анализа биологических объектов и процессов, определяет границы применимости полученных результатов при решении типовых задач профессиональной деятельности с использованием консультации.	Обучающийся свободно владеет навыками проведения химического анализа биологических объектов и процессов, определяет границы применимости полученных результатов при решении типовых задач профессиональной деятельности.	Учебное портфолио.

2	Углеводороды	28	15	2	-	8	5	13	2	Тестиро вание	ОПК- 1
	2.1 Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)										
	2.2 Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины)										
	2.3 Ароматические углеводороды (арены)										
3	Функциональные производные углеводородов	45	20	6	-	10	4	25	4	Тестиро вание	ОПК- 1
	3.1 Спирты. Фенолы.										
	3.2 Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны)										
	3.3 Карбоновые кислоты										
4	Природные органические соединения	61	31	8	-	16	7	30	3	Тестиро вание	ОПК- 1
	4.1 Эфиры. Липиды. Жиры										
	4.2 Углеводы										
	4.3 Азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки)										
	4.4 Гетероциклические соединения										
Промежуточная аттестация			×	×	×	×		×	×	Диффере нцирован ный зачет	
Итого по дисциплине		144	72	18	-	36	18	72	10		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По четырем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2. Условия допуска к зачету

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно Положения о текущей, промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омского ГАУ, выполнившего в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. Зачет с оценкой выставляется по итогам 1 учебного семестра, после итогового тестирования. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину, читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения	
раздела	лекции		очная форма		
1	2	3	4	5	
1	1	Тема: <i>Теоретические основы органической химии.</i>	2	Лекция визуализация	
		1. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.			
		2. Изомерия органических соединений.			
		3. Классификация и номенклатура органических соединений.			
		4. Химическая связь в органической химии. Типы и механизмы химических реакций в органической химии.			
2	2	Тема: <i>Углеводороды.</i>	2	Лекция визуализация	
		1. Алканы: строение молекул, физико-химические свойства, способы получения.			
		2. Алкены, алкадиены, алкины: строение молекул, физико-химические свойства, способы получения.			
		3. Ароматические углеводороды (арены): строение ароматического ядра, особенности свойств аренов, получение.			
3	3	Тема: <i>Спирты. Фенолы</i>	2	Лекция визуализация	
		1. Строение молекул.			
		2. Физико-химические свойства.			
		3. Способы получения.			
		4. Применение.			
	4	4	Тема: <i>Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны).</i>	2	Лекция визуализация
			1. Строение молекул.		
			2. Физико-химические свойства.		
			3. Способы получения.		
	5	5	Тема: <i>Карбоновые кислоты.</i>	2	Лекция визуализация
			1. Строение молекул.		
			2. Физико-химические свойства.		
3. Способы получения.					
4	6	Тема: <i>Эфиры. Липиды. Жиры.</i>	2	Лекция визуализация	
		1. Эфиры: классификация, свойства, получение.			
		2. Липиды, жиры: строение молекул, физико-химические свойства, способы получения.			
	7	7	Тема: <i>Углеводы. Простые сахара.</i>	2	Лекция визуализация
			1. Понятие об углеводах. Классификация и строение моносахаридов.		
			2. Физико-химические свойства.		
	8	8	Тема: <i>Ди- и полисахариды.</i>	2	Лекция визуализация
			1. Характеристика и свойства дисахаридов.		
			2. Характеристика и свойства полисахаридов.		

9	Тема: Азотсодержащие органические соединения Амины, аминокислоты. Белки.		2	Лекция-беседа
	1. Амины: строение, классификация, свойства, получение			
	2. Аминокислоты: строение, классификация, свойства, получение.			
	3. Белки: классификация и строение белковых молекул. Физико-химические свойства. Пищевое и техническое значение белков.			
Общая трудоемкость лекционного курса			18	х
Всего лекций по дисциплине:		18 час.	Из них в интерактивной форме: час.	
- очная форма обучения		18 час.	- очная форма обучения	
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.				

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице

4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час	Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*			очная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	Классификация, номенклатура и изомерия органических веществ.	2	+	+	Учебное портфолио
2	2	2	Получение и исследование свойств алканов.	2	+	+	Учебное портфолио
	3	3	Получение и исследование свойств алкенов и алкадиенов.	2	+	+	Учебное портфолио
	4	4	Получение и исследование свойств алкинов.	2	+	+	Учебное портфолио
	5	5	Способы получения и свойства ароматических углеводородов.	2	+	+	Учебное портфолио
3	6	6	Химические свойства спиртов.	2	+	+	Учебное портфолио
	7	7	Физико-химические свойства фенолов и нафтолов.	2	+	+	Учебное портфолио
	8	8	Способы получения и химические свойства карбонильных соединений.	2	+	+	Учебное портфолио
	9	9	Физико-химические свойства карбоновых кислот	2	+	+	Учебное портфолио
	10	10	Исследование свойств оксикислот как гетерофункциональных соединений.	2	+	+	Учебное портфолио
4	11	11	Способы получения и физико-химические свойства эфиров.	2	+	+	Учебное портфолио
	12	12	Физико-химические свойства жиров.	2	+	+	Учебное портфолио
	13	13	Химические свойства моносахаридов.	2	+	+	Учебное портфолио

	14	14	Химические свойства дисахаридов.	2	+	+	Учебное портфолио
	15	15	Химические свойства полисахаридов	2	+	+	Учебное портфолио
	16	16	Химические свойства аминов.	2	+	+	Учебное портфолио
	17	17	Химические свойства и качественные реакции на α -аминокислоты	2	+	+	Учебное портфолио
	18	18	Химические свойства белков	2	+	+	Учебное портфолио
Итого ЛР	18		Общая трудоемкость ЛР	36			х

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса по основным понятиям дисциплины, выполняется и оформляется лабораторная работа по теме занятия.

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа, вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме, прежде всего, предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на лабораторных занятиях. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Таким журналом является – Химия и жизнь XXI век др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- внимательное чтение текста;
- поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- выделение в записи наиболее значимых мест;
- запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Краткое содержание по разделу:

Тема. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.

Тема. Химическая связь в органической химии. Типы и механизмы химических реакций в органической химии.

Пространственное строение органических соединений. Теория асимметрического атома углерода (Вант-Гофф; Ле-Бель). Изомерия органических соединений. Типы химических связей в органических соединениях (ковалентная, донорно-акцепторная, водородная, ионная). Строение электронной оболочки атома углерода, атомные и молекулярные орбитали. Гибридизация. σ - и π -связи. Строение и особенности двойной и тройной связи. Электронные эффекты заместителей.

Индуктивный эффект. Сопряженные системы и их типы. Вид сопряжения. Мезомерный эффект. Влияние электронных эффектов заместителей на реакционную способность органических соединений. Типы органических реакций: реакции замещения (S_R ; S_N ; S_E), реакции присоединения (A_E ; A_N), реакции элиминирования (E), реакции окисления, внутримолекулярной перегруппировки.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Теория строения Бутлерова.
2. Основные типы химической связи в органических соединениях.
3. Реакции окисления.
4. Реакции присоединения.
5. Реакции отщепления.
6. Реакции замещения.

Раздел 2. Углеводороды

Краткое содержание по разделу:

Тема. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)

Нахождение алканов в природе. Способы получения, физические и химические свойства. Реакции радикального замещения, крекинга, окисления. Значение продуктов реакций в сельском хозяйстве. Циклоалканы. Способы получения. Особенности строения и химических свойств. Конформации циклоалканов. Распространение циклоалканов в природе.

Тема. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины)

Алкены. Способы получения. Физические, химические свойства. Строение двойной углерод-углеродной связи. Реакции электрофильного присоединения. Окисление алкенов. Полимеризация. Значение полимеров в сельском хозяйстве, промышленности, быту.

Алкины. Способы получения, строение, физические и химические свойства. Применение продуктов реакции в сельском хозяйстве.

Алкадиены. Получение, физические и химические свойства. Каучуки и резины на основе алкадиенов, их структура, пространственная изомерия, свойства. Изопrenoиды: терпены, терпеноиды, каротиноиды. Распространение в растительном мире, биологическое значение.

Тема. Ароматические углеводороды (арены).

Арены. Понятие об ароматичности, строение аренов. Получение бензола и его гомологов. Физические, химические свойства. Реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Ориентирующее влияние заместителей в реакциях бензольного ядра. Реакции присоединения, окисление бензола и его гомологов. Многоядерные арены с конденсированными и неконденсированными ядрами. Канцерогены.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Классификация, строение, номенклатура и изомерия алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов.
2. Способы получения алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов.
3. Физические свойства алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов.
4. Химические свойства алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов.
5. Применение алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов.

Раздел 3. Функциональные производные углеводородов

Краткое содержание по разделу:

Тема. Спирты. Фенолы

Спирты. Определение, классификация, изомерия, номенклатура. Методы получения. Физические, химические свойства. Реакции замещения с металлами, галогенидами фосфора, кислотами, спиртами. Окисление. Дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная). Многоатомные спирты. Получение. Физические свойства. Химические свойства. Производные многоатомных спиртов. Глицераты. Нитроглицерин. Применение. Фосфоглицераты, значение. Непредельные спирты. Спирты ароматического ряда.

Фенолы. Кислотность и основность по Бренстеду. Определение, строение, классификация, номенклатура, изомерия. Отдельные представители и их значение. Природные источники и способы получения. Физико-химические свойства. Взаимное влияние фенильного радикала и гидроксильной группы. Свойства бензольного кольца фенола: реакции галогенирования, нитрования, окисления. Качественная реакция на фенолы и нафтолы. Пикриновая кислота. Антиоксиданты на основе фенолов. Фенолформальдегидные смолы. Антисептические свойства фенола, его производных и их

применение. Двухатомные и трёхатомные фенолы: пирокатехин, резорцин, гидрохинон, флороглюцин, пирогаллол. Эфиры фенолов. Нафтолы.

Тема. Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны).

Определение, карбонильная группа, ее строение. Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение. Физические и химические свойства. Реакции присоединения водорода, спиртов, синильной кислоты, гидросульфита натрия. Реакции замещения карбонильного кислорода с пентахлоридом фосфора, аммиаком, гидразином, фенилгидразином, гидроксиламином. Реакции с участием водородного атома в α -положении. Галогенирование. Альдольная и кротоновая конденсации. Полимеризация альдегидов. Окисление альдегидов, кетонов. Сходство и различие свойств альдегидов и кетонов.

Тема. Карбоновые кислоты.

Определение. Классификация, номенклатура. Электронное строение карбоксильной группы. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства: образование солей, реакция этерификации, взаимодействие с галогенидами фосфора. Образование функциональных производных карбоновых кислот: ангидридов, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов. Галогенирование карбоновых кислот. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Изомерия. Методы получения: природные источники, окисление непредельных альдегидов, дегидратация оксикислот. Химические свойства. Акриловая кислота, полимеры на основе её производных. Кротоновая кислота. Высшие жирные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных двухосновных карбоновых кислот. Номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Непредельные двухосновные кислоты. Ароматические одноосновные и двухосновные кислоты. Бензойная кислота. Получение, свойства, использование. Фталевые кислоты. Терефталевая кислота и синтетическое волокно на её основе. Диметилфталат.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд, классификация, номенклатура, изомерия и физико-химические свойства и получение спиртов и фенолов.

2. Гомологический ряд, классификация, номенклатура, изомерия и физико-химические свойства и получение альдегидов и кетонов.

3. Гомологический ряд, классификация, номенклатура, изомерия и физико-химические свойства и получение карбоновых кислот.

Раздел 4. Природные органические соединения

Краткое содержание по разделу:

Тема. Эфиры. Липиды. Жиры.

Сложные эфиры: классификация, свойства, получение. Нейтральные жиры, глицериды. Номенклатура, способы получения, химические свойства, распространение в природе. Жидкие и твердые липиды. Простые и сложные липиды. Характеристика, состав, различия. Реакция омыления. Гидролиз жиров. Гидрогенизация, прогоркание. Воска – состав, строение, свойства.

Тема. Углеводы.

Распространение в природе. Понятие о фотосинтезе. Биологическая роль. Классификация.

Моносахариды. Альдозы (рибоза, дезоксирибоза, ксилоза, глюкоза, манноза, галактоза), кетозы (фруктоза, седогептулоза). Оптическая изомерия. D- и L- ряды. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Гликопиранозы, гликофуранозы. Мутаротация. Аномеры. Номенклатура и способы изображения (проекционные формулы Фишера, перспективные формулы Хеуорса). Распространение в природе. Физические и химические свойства. Характерные особенности полуацетального (гликозидного) гидроксила. Гликозиды. Агликоны. N-гликозиды. Свойства карбонильной группы. Альдоновые, гликаровые (сахарные), уроновые кислоты. Эпимеризация. Фосфорные эфиры моносахаридов. Брожение. Аминосахара.

Тема. Ди- и полисахариды

Дисахариды. Классификация. Невосстанавливающие дисахариды: трегалоза, сахароза. Строение, свойства, значение. Восстанавливающие дисахариды: мальтоза, лактоза и целлобиоза. Строение, свойства, биологическое значение.

Полисахариды. Крахмал, гликоген. Строение, физические и химические свойства. Гидролиз крахмала. Декстрины. Распространение в природе, значение. Целлюлоза (клетчатка). Распространение в природе, строение, физические и химические свойства, значение. Производные клетчатки. Эфиры.

Декстраны. Пектины. Гетерополисахариды. Биологическое значение.

Тема. Азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки)

Амины. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Нахождение в природе. Методы получения. Физические и химические свойства. Амины – органические основания. Образование солей с кислотами, взаимодействие с азотистой кислотой, ацилирование, алкилирование, дезаминирование. Диамины (путресцин, кадаверин, гексаметилендиамин). Синтетические полиамидные волокна.

Амины ароматического ряда. Методы получения. Физические и химические свойства. Ослабление основных свойств аминогруппы по сравнению с аминами алифатического ряда. Солеобразование, алкилирование, ацилирование аминогруппы. Реакция с азотистой кислотой. Анилин. Замещение в бензольном ядре. Сульфамидные препараты и их значение.

Аминоспирты. Коламин (этаноламин), холин, ацетилхолин, сфингозин, их строение, свойства, нахождение в природе и биологическое значение.

Аминокислоты. Классификация. Изомерия. Оптическая изомерия. Номенклатура. Распространение в природе. Биологическая роль аминокислот и их применение в сельском хозяйстве, ветеринарии и медицине. Методы получения: из галогенокислот, гидролизом белковых веществ (кислотным, ферментативным) и др. Физические свойства. Химические свойства. Амфотерная природа аминокислот, образование биполярных ионов (внутренних солей). Изоэлектрическая точка. Реакции карбоксильной группы аминокислот. Образование солей, сложных эфиров. Реакции аминогруппы аминокислот. Образование солей с кислотами. Взаимодействие с азотистой кислотой, формальдегидом, нингидрином и применение этих реакций для количественного определения аминокислот. Отношение аминокислот к нагреванию. Лактамы и дикетопиперазины.

Полипептиды и белки. Образование ди-, три- и полипептидов. Аминокислоты, входящие в состав белков. Одноосновные моноаминокислоты (моноаминомонокарбоновые). Двухосновные моноаминокислоты (моноаминодикарбоновые). Одноосновные диаминокислоты (диаминомонокарбоновые). Классификация аминокислот, основанная на полярности радикалов. Неполярные радикалы (глицин, аланин, валин, лейцин, изолейцин, пролин). Полярные незаряженные радикалы (серин, треонин, цистеин, метионин, аспарагин, глутамин). Отрицательно заряженные радикалы (аспарагиновая кислота, глутаминовая кислота). Положительно заряженные радикалы (лизин, орнитин, аргинин, гистидин). Ароматические радикалы (фенилаланин, тирозин, триптофан). Заменяемые и незаменимые аминокислоты.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд, классификация, номенклатура, изомерия и физико-химические свойства и получение сложных эфиров, жиров и липидов.

2. Гомологический ряд, классификация, номенклатура, изомерия и физико-химические свойства и получение углеводов.

3. Гомологический ряд, классификация, номенклатура, изомерия и физико-химические свойства и получение аминосоединений.

Процедура оценивания

В качестве текущего контроля освоения отдельных разделов дисциплины используется тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- Оценка «отлично» – количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо» – количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно» – количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно» – количество правильных ответов менее 60%.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по выполнению индивидуального задания

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение задания: научиться применять теоретические знания для решения практических задач.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения индивидуального задания:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных вопросов строения и систематической номенклатуры органических соединений;
- формирование и отработка навыков решения практических задач.

ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

«Классификация и номенклатура органических соединений».

При выполнении индивидуального задания обучающиеся могут использовать любую учебную литературу, консультироваться с преподавателем. Каждый обучающийся выполняет свой вариант задания и в установленный срок сдает выполненную работу преподавателю для проверки.

Оформление индивидуального задания должно отвечать следующим требованиям:

- работа должна быть написана в рабочей тетради аккуратно и разборчиво;
- обучающийся указывает фамилию, имя и отчество, название дисциплины, вариант;
- привести полное содержание задания;
- формулы химических соединений следует писать в структурном виде, под формулами должны быть приведены соответствующие названия соединений по международной номенклатуре.

Если в задании требуется привести схему (или схемы) химических реакций, то необходимо помнить, что в схеме реакции стрелка указывает основное направление реакции, а также фиксирует исходные вещества и конечные продукты реакции. Над стрелкой обычно указывают условия реакции и вещества, которыми действуют на исходное соединение, а под стрелкой обычно указывают побочные вещества, образующиеся в ходе проведения реакции.

7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ индивидуального задания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил более 80% задания, приведены полные и правильные ответы, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил менее 80% задания, при решении задач содержатся грубые ошибки, оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям.

Работы, оцененные на «не зачтено», отправляются обучающемуся на доработку с последующей повторной проверкой преподавателем.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклические соединения»

1. Классификация гетероциклических соединений (ГЦ).
2. Пятичленные ГЦ с одним гетероатомом (пиррол, фуран, тиофен). Строение. Особенности химических свойств. Значение производных пятичленных ГЦ с одним гетероатомом.
3. Пятичленные ГЦ с двумя гетероатомами (пирразол, тиазол). Строение. Особенности химических свойств. Медико-биологическое значение производных пятичленных ГЦ с двумя гетероатомами. Лекарственные средства на их основе.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Шестичленные гетероциклы»

1. Пиридин: строение и реакционная способность. Производные пиридина, их медико-биологическая роль.
2. Азины: строение и реакционная способность. Производные азинов, их медико-биологическая роль.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Гетероциклы с несколькими гетероатомами»

1. Пурин: особенности строения и реакционная способность. Прототропная таутомерия.
2. Гидроксипурины: строение, реакционная способность, лактим-лактаминная таутомерия.
3. Аминопурины: строение, реакционная способность.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы (конспект)

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

самостоятельного изучения темы (тестовое задание)

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено от 81 до 100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

7.3 Рекомендации

для самоподготовки к лабораторным занятиям

Самоподготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется в следующем алгоритме:

- теоретическая подготовка по теме лабораторной работы с использованием учебной литературы и лекционного материала;
- изучение методики выполнения лабораторной работы;
- составление таблицы для оформления отчета.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к лабораторным занятиям

Тема 1. Классификация, номенклатура и изомерия органических веществ.

1. Теория строения Бутлерова
2. Основные типы химической связи в органических соединениях.
3. Виды изомерии.

Тема 2. Получение и исследование свойств алканов

1. Гомологический ряд предельных углеводородов.
2. Изомерия. Номенклатура предельных углеводородов
3. Способы получения предельных углеводородов.
4. Химические свойства предельных углеводородов.

Тема 3. Получение и исследование свойств алкенов и алкадиенов.

1. Гомологический ряд алкенов и алкадиенов.
2. Изомерия. Номенклатура алкенов и алкадиенов.
3. Способы получения алкенов и алкадиенов.
4. Химические свойства алкенов и алкадиенов.

Тема 4. Получение и исследование свойств алкинов

1. Гомологический ряд алкинов.
2. Изомерия. Номенклатура алкинов.
3. Способы получения алкинов.
4. Химические свойства алкинов.

Тема 5. Способы получения и свойства ароматических углеводородов.

1. Гомологический ряд ароматических углеводородов.
2. Изомерия. Номенклатура ароматических углеводородов
3. Способы получения ароматических углеводородов.
4. Химические свойства ароматических углеводородов.
5. Правило ароматичности.

Тема 6. Химические свойства спиртов.

1. Определение, классификация, изомерия, номенклатура спиртов.
2. Методы получения. Физические и химические свойства.
3. Реакции замещения с металлами, галогенидами фосфора, кислотами, спиртами.
4. Окисление. Дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная).
5. Многоатомны спирты. Получение. Физические свойства. Химические свойства.
6. Производные многоатомных спиртов. значение.
7. Непредельные спирты. Спирты ароматического ряда.

Тема 7. Физико-химические свойства фенолов и нафтолов.

1. Определение, строение, классификация, номенклатура, изомерия.
2. Природные источники и способы получения. Физико-химические свойства.
3. Взаимное влияние фенильного радикала и гидроксильной группы.
4. Свойства бензольного кольца фенола: реакции галогенирования, нитрования, окисления. Качественная реакция на фенолы и нафтолы.
5. Антиоксиданты на основе фенолов. Фенолформальдегидные смолы.
6. Антисептические свойства фенола, его производных и их применение.

7. Двухатомные и трёхатомные фенолы: пирокатехин, резорцин, гидрохинон, флороглюцин, пирогаллол.

8. Эфиры фенолов. Нафтолы.

Тема 8. Способы получения и химические свойства карбонильных соединений.

1. Определение, карбонильная группа, ее строение.

2. Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение. Физические и химические свойства.

3. Реакции присоединения водорода, спиртов, синильной кислоты, гидросульфита натрия.

4. Реакции замещения карбонильного кислорода с пентахлоридом фосфора, аммиаком, гидразином, фенилгидразином, гидросиламином.

5. Реакции с участием водородного атома в α -положении. Галогенирование. Альдольная и кротоновая конденсации.

6. Полимеризация альдегидов.

7. Окисление альдегидов, кетонов.

8. Сходство и различие свойств альдегидов и кетонов.

Тема 9. Физико-химические свойства карбоновых кислот.

1. Определение. Классификация, номенклатура.

2. Электронное строение карбоксильной группы.

3. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Методы получения. Физические свойства.

4. Химические свойства: образование солей, реакция этерификации, взаимодействие с галогенидами фосфора. Образование функциональных производных карбоновых кислот: ангидридов, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов. Галогенирование карбоновых кислот.

5. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Изомерия. Методы получения: природные источники, окисление непредельных альдегидов, дегидратация оксикислот. Химические свойства.

6. Высшие жирные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных двухосновных карбоновых кислот. Номенклатура. Методы получения.

7. Непредельные двухосновные кислоты.

8. Ароматические одноосновные и двухосновные кислоты. Бензойная кислота.

Тема 10. Исследование свойств оксикислот как гетерофункциональных соединений.

1. Гомологический ряд.

2. Изомерия. Номенклатура

3. Способы получения.

4. Химические свойства.

Тема 11. Способы получения и физико-химические свойства эфиров.

1. Классификация, изомерия и номенклатура эфиров.

3. Способы получения.

4. Химические свойства.

Тема 12. Физико-химические свойства жиров.

1. Нейтральные жиры, глицериды.

2. Номенклатура, способы получения, химические свойства, распространение в природе.

3. Жидкие и твердые липиды.

4. Простые и сложные липиды. Характеристика, состав, различия.

5. Реакция омыления. Гидролиз жиров. Гидрогенизация, прогоркание.

6. Воска – состав, строение, свойства.

Тема 13. Химические свойства моносахаридов.

1. Классификация (альдозы, кетозы, пентозы, гексозы) – по числу атомов углерода, характеру карбонильной группы, по типу циклической связи атомов (пиранозы, фуранозы). D- и L-ряды.

2. Оптическая изомерия и таутомерия.

3. Проекционные формулы Фишера, перспективные формулы Хеуордса.

4. Полуацетальный гидроксил, мутаротация, аномеры.

Тема 14. Химические свойства дисахаридов.

1. Классификация. Строение.

2. Физические и химические свойства, дисахаридов (восстанавливающих и невосстанавливающих).

3. Отдельные представители, распространение в природе, значение.

Тема 15. Химические свойства полисахаридов.

1. Классификация. Строение.

2. Физические и химические свойства.

3. Отдельные представители, распространение в природе, значение.

Тема 16. Химические свойства аминов.

1. Амины. Классификация, функциональная группа.

2. Амины, аминспирты, амиды кислот. Представители и их значение.

3. Мочевина, ее использование в сельском хозяйстве.

Тема 17. Химические свойства и качественные реакции на α -аминокислоты.

1. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Распространение в природе.
2. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
3. Способы получения и физико-химические свойства аминокислот.
4. Биохимические превращения α -аминокислот. Отношение к нагреванию (α -, β -, γ -аминокислот).

Тема 18. Химические свойства белков.

1. Белки. Определение, классификация, распространение в природе, значение в процессе жизнедеятельности животных и растительных организмов.
2. Элементный состав, молекулярная масса белков, форма молекул белка.
3. Уровни структурной организации.
4. Отдельные представители протеинов и протеидов.
5. Физические и химические свойства белков.

7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся, правильно оформил отчет по лабораторной работе, не допускает ошибок при решении практических задач;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчет по лабораторной работе на основе изученного материала, допускает ошибки при решении практических задач.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Теоретические основы органической химии.
2. Спирты. Определение, классификация, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства.
3. Фенолы. Определение, строение, классификация, номенклатура, изомерия. Физико-химические свойства.
4. Альдегиды. Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение. Физические и химические свойства.
5. Кетоны. Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение. Физические и химические свойства.
6. Карбоновые кислоты. Определение. Классификация, номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства.
7. Эфиры. Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение. Физические и химические свойства.
8. Жиры. Состав, получение глицеридов. Химические свойства.
9. Простые сахара. Распространение в природе, биологическая роль, классификация. Физические и химические свойства.
10. Сложные сахара. Дисахариды. Распространение в природе, биологическая роль, классификация. Физические и химические свойства.
11. Сложные сахара. Полисахариды. Распространение в природе, биологическая роль, классификация. Физические и химические свойства.
12. Амины. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения и физико-химические свойства аминокислот.
13. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Распространение в природе. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Способы получения и физико-химические свойства аминокислот.
14. Белки. Определение, классификация, распространение в природе. Физические и химические свойства белков.
15. Понятие о гетероциклических соединениях.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- Оценка «отлично» – количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо» – количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно» – количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно» – количество правильных ответов менее 60%.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

9.2 Процедура проведения дифференцированного зачета

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 40 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

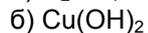
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

Билет № 1

1. Цис-гексен-2 и транс-гексен-2 являются ...
а) структурными изомерами
б) геометрическими изомерами
в) одним и тем же веществом
г) гомологами
2. Вещество состава C_5H_{10} в котором атомы связаны только σ -связями, называется ...
а) циклопентан
б) 2-метилбутен-1
в) 2-метилбутен-1
г) 2-метилбутен-2
3. Соединения этого класса изомерны непредельным спиртам с одной двойной связью:
а) непредельные альдегиды с одной двойной связью
б) непредельные сложные эфиры с одной двойной связью
в) циклические карбоновые кислоты
г) предельные альдегиды
4. Среди перечисленных веществ выберите углеводород:
а) C_4H_8
б) $C_4H_8O_4$
в) CO_2
г) C_2H_5OH
5. Назовите углеводород по систематической номенклатуре:
$$\begin{array}{c} CH_3-CH=C-CH_2-CH_3 \\ | \\ CH_2-CH_3 \end{array}$$

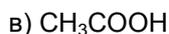
а) 2-этилпентен-2
б) 3-этилпентен-3
в) 3-этилпентен-2
г) 3-винилпентен-2
6. При взаимодействии 2-метилбутена-2 с хлороводородом образуется ...
а) 3-хлор-3-метилбутан
б) 2-хлор-2-метилбутан
в) 3-хлор-2-метилбутан
г) 2-хлор-3-метилбутан
7. Гидратация пентина-1 (реакция Кучерова) приводит к образованию ...
а) пентанола-2
б) пентана
в) пентанола-2
г) пентановой кислоты
8. Гидрирование бензола приводит к образованию...
а) циклогексана
б) гексана
в) толуола
г) фенола
9. Дегидратация пентанола-2 приводит к образованию...
а) пентана
б) пентена-1
в) пентена-2
г) пентина-1
10. Межмолекулярная дегидратация этанола и пропанола-2 приводит к образованию ...
а) этилпропилового эфира
б) диизопропилового эфира
в) этилизопропилового эфира
г) диэтилового эфира
11. К фенолам относится ...
а) CH_3COOH
б) $C_6H_5CH_2OH$
в) C_2H_5OH
г) C_6H_5OH
12. Для превращения пропаналя в 1,1-дихлорпропан используют:
а) хлорид железа (III)
б) хлорид натрия
в) хлорид фосфора (V)
г) хлороводород
13. При гидрировании пропанона в присутствии катализатора образуется ...
а) пропан
б) пропен
в) пропанол-2
г) пропанол-1
14. Карбоксильная группа содержится в соединениях, относящихся к классу...
а) карбоновых кислот
б) спиртов
в) альдегидов
г) углеводов
15. Какие два вещества в реакции между собой образуют этилацетат?
а) C_2H_5OH и CH_3COOH
б) C_2H_5OH и C_3H_7COOH
в) C_2H_5COOH и CH_3OH
г) C_2H_6 и CH_3COCl
16. Первичным амином является вещество, формула которого ...
а) $(CH_3)_3N$
б) $CH_3(C_2H_5)NH$
в) $C_3H_7NH_2$
г) $C_3H_7NO_2$
17. При восстановлении нитробензола образуется ...
а) бензол
б) толуол
в) фениламин
г) бензойная кислота
18. Какое соединение образуется при нагревании 3-амино-4-метилпентановой кислоты?
а) 4-метилпентадиен-1,2-овая кислота
б) 4-метилпентен-2-овая кислота
в) 4-метилпентановая кислота
г) 4-метилпентен-3-овая кислота
19. Вещество X при определенных условиях может реагировать и с гидроксидом натрия, и с соляной кислотой. Определите вещество X.



20. Конечными продуктами гидролиза белка являются...

а) дипептиды

б) α - аминокислоты



в) α-, β-, γ-аминокислоты

г) β - аминокислоты

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 40 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 20.

Желаем удачи!

9.3.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2**10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.09 Органическая химия	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Кумыков, Р. М. Органическая химия : учебник для вузов / Р. М. Кумыков, А. Б. Иттиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 340 с. — ISBN 978-5-507-49472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417674 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Органическая химия / А. П. Нечаев, В. М. Болотов, Е. В. Комарова, П. Н. Саввин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 700 с. — ISBN 978-5-507-48181-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367301 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для вузов / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 608 с. — ISBN 978-5-507-52657-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/456935 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com

<p>Химия. Раздел «Органическая химия» : учебное пособие / И. В. Темерева, М. Н. Кожевина, Е. А. Скудаева, С. Б. Ловинецкая. — Омск : Омский ГАУ, 2024. — 83 с. — ISBN 978-5-907687-65-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/407573. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>http://e.lanbook.com</p>
<p>Нечаева Е. А. Задания для внеаудиторной работы по органической химии : учебное пособие / Е. А. Нечаева, И. В. Темерева. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 38 с. — ISBN 978-5-89764-786-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153554. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>http://e.lanbook.com</p>
<p>Химия и жизнь XXI век. — Москва : НаукаПресс, 1965. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 1727-5903. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/188891/info.</p>	<p>https://lib.rucont.ru</p>