

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агробиологии
и земельных ресурсов, профессор

А.Н. Есаулко

«11» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.09.04 Органическая химия

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Код и наименование направления подготовки/специальности

Технология бродильных производств и виноделие

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

бакалавр

Квалификация выпускника

очная, заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Органическая химия» является формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение теоретических знаний в области органической химии в объеме, необходимом для понимания основных химических процессов сопровождаемых технологией производства продуктов питания из растительного сырья, дисциплина призвана обучить будущего специалиста методике и приемам работы, используемым в органической химии, основам идентификации органических веществ (качественные реакции на важнейшие элементы, входящие в состав химических веществ, и на основные функциональные группы), привить навыки выполнения основных операций при проведении химического эксперимента, способствующие выработке первичных профессиональных умений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Идентифицирует области естественных наук, математические методы, физические и химические законы, позволяющие найти решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знания: теоретических основ органической химии в объеме, необходимом для понимания основных химических процессов сопровождаемых технологией производства продуктов питания из растительного сырья и позволяющих найти решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
		Умения: использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов органической химии
		Навыки: проведения теоретических и экспериментальных исследований в области переработки растительного сырья
ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	ПК-3.3 Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Знания: теоретических основ органической химии в объеме, необходимом для понимания основных химических процессов сопровождаемых технологией производства продуктов питания из растительного сырья и позволяющих найти решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
		Умения: умения: использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов органической химии
		Навыки: проведения теоретических и экспериментальных исследований в области переработки растительного сырья

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09.04 «Органическая химия» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – во 2 семестре.
- для студентов заочной формы обучения – на 1 курсе.

Для освоения дисциплины «Органическая химия» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата «Основы общей и неорганической химии», «Экология».

Освоение дисциплины «Органическая химия» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Аналитическая химия и физико-химические методы исследования;
- Физическая и коллоидная химия;
- Пищевая химия;
- Биохимия;
- Химия отрасли.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Органическая химия» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Се- местр	Трудо- ем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
2	144/4	18		36	54	36	экзамен
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		6			
практической подготовки		8		18	26		

Се- местр	Трудо- ем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
2	144/4					2	0,25

Заочная форма обучения

Курс	Трудо- ем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
1	144/4	4		8	123	9	экзамен, контрольная работа
в т.ч. часов в интер- активной форме		2		4			
практической подготовки		2		4	62		

Курс	Трудо- ем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контроль- ная работа	Кур- совая работа	Кур- совой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
1	144/4	0,2	-	-		-	-	0,25

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

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1.	Раздел 1. Углеводороды								
2.	Тема 1. Основные понятия органической химии. Алканы	8	2		4	2	Контрольная точка №1	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1
3.	Тема 2. Алкены	5	1		2	2	Контрольная точка №1	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1
4.	Тема 3. Алкины	5	1		2	2	Контрольная точка №1	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1
5.	Тема 5. Ароматические углеводороды	6	2		2	2	Контрольная точка №1	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1
6.	Контрольная точка №1	6			2	4		контрольная работа	ОПК-2.1
7.	Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения								
8.	Тема 1. Спирты	5	1		2	2	Контрольная точка №2	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1 ПК-3.3

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
9.	Тема 2. Фенолы	5	1		2	2	Кон- трольная точка №2	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
10.	Тема 3. Альдегиды. Кетоны.	6	2		2	2	Кон- трольная точка №2	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1 ПК-3.3
11.	Тема 4. Карбоновые кислоты	5	1		2	2	Кон- трольная точка №2	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
12.	Тема 5. Жиры	5	1		2	2	Кон- трольная точка №2	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
13.	Контрольная точка №2	6			2	4			ОПК-2.1
14.	Раздел 3. Углеводы								
15.	Тема 1. Углеводы.	4	1		1	2	Кон- трольная точка №3	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1 ПК-3.3
16.	Тема 2. Моносахариды	4	1		1	2	Кон- трольная точка №3	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
17.	Тема 3. Дисахариды	7	1		2	4	Кон- трольная точка №3	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
18.	Тема 4. Полисахариды	7	1		2	4	Кон- трольная точка №3	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
19.	Контрольная точка №3	6			2	4			
20.	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения								
21.	Тема 1. Амины. Аминокисло- ты. Тема 3. Белки	10	2		2	6		устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
22.	Мир органической химии	8			2	6		реферат	ОПК-2.1
	Промежуточная аттестация	36						экзамен	ОПК-2.1 ПК-3.3
	ИТОГО:	144	18		36	54			

Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1.	Раздел 1. Углеводороды								
2.	Тема 1. Основные понятия ор- ганической химии. Алканы	8	1		2	5	Кон- трольная работа	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
3.	Тема 2. Алкены	8	1		2	5	Кон- трольная работа	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
4.	Тема 3. Алкины	8	1		2	5	Кон- трольная работа	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
5.	Тема 5. Ароматические углево- дороды	8	1		1	5	Кон- трольная работа	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
6.	Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения								
7.	Тема 1. Спирты	8				8	Кон- трольная работа	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1 ПК-3.3
8.	Тема 2. Фенолы	10				10	Кон- трольная работа	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
9.	Тема 3. Альдегиды. Кетоны.	10				10	Контрольная работа	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1 ПК-3.3
10.	Тема 4. Карбоновые кислоты	10				10	Контрольная работа	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1
11.	Тема 5. Жиры	5				5	Контрольная работа	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1
12.	Раздел 3. Углеводы								
13.	Тема 1. Углеводы.	10				10	Контрольная работа	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1 ПК-3.3
14.	Тема 2. Моносахариды	10				10	Контрольная работа	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1
15.	Тема 3. Дисахариды	10				10	Контрольная работа	устный опрос, практико-ориентированное задание	ОПК-2.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций	
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия		Самостоятельная работа				
				Практические	Лабораторные					
16.	Тема 4. Полисахариды	10					10	Кон- трольная работа	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
17.	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения									
18.	Тема 1. Амины. Аминокисло- ты. Тема 3. Белки	9					9		устный опрос, практико- ориенти- рованное задание	ОПК-2.1
19.	Подготовка контрольной рабо- ты по всем разделам дисципли- ны	11				1	10	Кон- трольная работа	Кон- трольная работа (аудитор- ная)	ОПК-2.1 ПК-3.3
20.	Промежуточная аттестация	10					10	Кон- трольная работа	Кон- трольная работа	ОПК-2.1 ПК-3.3
		9							экзамен	ОПК-2.1 ПК-3.3
	ИТОГО:	144	4			8	123			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Основные понятия органической химии. Алканы. (лекция-беседа)	Предмет органической химии: предмет органической химии, причины выделения ее в самостоятельную науку. Алканы: определение и гомологический ряд предельных углеводородов, общая формула; изомерия алканов; номенклатура ЮПАК; методы получения предельных углеводородов; физические свойства; химические свойства; лабораторные и промышленные способы получения метана.	2/2/-	1/-/-	
Алкены. Алкины (лекция-беседа) (практическая подготовка)	Алкены: гомологический ряд этиленовых углеводородов; номенклатура алкенов; изомерия положения двойной связи и геометрическая изомерия олефинов; методы получения алкенов; физические свойства; химические свойства Алкины: определение, номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов; способы получения алкинов; физические свойства; химические свойства алкинов.	2/-/-	2/2/2	
Ароматические углеводороды	Определение и особенности свойств ароматических углеводородов; строение ароматических соединений, номенклатура и изомерия гомологов бензола; химическое свойство аренов реакционная способность ароматических углеводородов при электрофильном замещении; ориентирующее влияние заместителей; реакции гомологов бензола по боковой цепи	2/-/-	1/-/-	

Спирты. Фенолы <i>(практическая подготовка)</i>	Спирты: определение и классификация спиртов; изомерия и номенклатура; методы получения; физические свойства; химические свойства. Фенолы: определение и классификация фенолов; получение фенолов; химические свойства фенолов	2/-/2		
Альдегиды. Кетоны <i>(практическая подготовка)</i>	Определение и классификация альдегидов и кетонов; номенклатура альдегидов и кетонов; методы получения; физические свойства; химические свойства	2/-/2		
Карбоновые кислоты. Жиры <i>(лекция-беседа)</i>	Карбоновые кислоты: определение и классификация карбоновых кислот; номенклатура; методы получения; физические свойства; химические свойства; отдельные представители кислот. Жиры: определение и классификация липидов; общая характеристика жиров, кислоты природных жиров; общая формула жиров, синтез жиров	2/2/-		
Углеводы. Моносахариды <i>(практическая подготовка)</i>	Общая характеристика и классификация углеводов; стереохимия; оптическая активность органических соединений; асимметрический атом углерода; рацемическая смесь; формулы Фишера для моносахаридов; пентозы; гексозы. Принадлежность моноз к D-и L-ряду; пятичленные циклы моноз; перспективные формулы Хеуорса; химические свойства моносахаридов.	2/-/2		
Дисахариды. Полисахариды <i>(практическая подготовка)</i>	Классификация сложных углеводов; структурные особенности восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов; отдельные дисахариды. Строение молекул крахмала: амилаза и амилопектин, гидролиз крахмала; гликоген и инулин; клетчатка: строение молекул, физические и химические свойства, тринитроцеллюлоза; искусственное волокно.	2/-/2		

Амины. Аминокислоты. Белки	Амины: определение и классификация аминов; номенклатура и изомерия; методы получения; физические свойства; химические свойства. Аминокислоты: определение и классификация аминокислот; методы получения; оптическая изомерия аминокислот; физические свойства; химические свойства Белки: синтез в природе, многообразие белков; качественные реакции на белки; классификация белков; пептидная теория белков, синтез дипептида; первичная, вторичная третичная структура белков	2/-/-		
Итого:		18/4/8	4/2/2	

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Раздел 1. Углеводороды	Вводное занятие. Техника безопасности. Правила поведения в химической лаборатории (практическая подготовка)		2/-/2		2/-/2		
	Алканы (работа в группах)		2/-/-		2/2/-		
	Алкены (работа в группах) (практическая подготовка)		2/-/-		2/2/2		
	Алкины		2/-/-		1/-/-		
	Ароматические углеводороды (практическая подготовка)		2/-/2				
	Контрольная точка №1		2/-/-				
Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения	Спирты (работа в группах) (практическая подготовка)		2/2/2				
	Фенолы (работа в группах) (практическая подготовка)		2/2/2				
	Альдегиды. Кетоны (практическая подготовка)		2/-/2				

	товка)					
	Карбоновые кислоты (работа в группах) (практическая подготовка)		2/2/2			
	Жиры		2/-/-			
	Контрольная точка №2		2/-/-			
Раздел 3. Углеводы	Углеводы. Моносахариды (практическая подготовка)		2/-/2			
	Дисахариды (практическая подготовка)		2/-/2			
	Полисахариды (практическая подготовка)		2/-/2			
	Контрольная точка №3		2/-/-			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	Амины. Аминокислоты. Белки		2/-/-			
	Контрольная работа (аудиторная)		2/-/-		1/-/-	
Итого			36/6/18		8/4/4	

*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, подготовка к устному опросу	14	-	53			
Подготовка к контрольным точкам	6	-	20			
Подготовка реферата	10	-	20			
Подготовка к лабораторным занятиям	20	-	20			
Подготовка к экзамену	-	4		20		
Подготовка к контрольной работе (аудиторной)			10			
ИТОГО	50	4		20		

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Органическая химия» размещено в электронной информационно-образовательной среде Универси-

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Индикатор компетенции (код и содержание) Используемые методы, физические и химические законы, позволяющие найти решение проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Аналитическая химия и физико-химические методы исследования				+						
	Биохимия				+						
	Физическая и коллоидная химия				+						
	Пищевая химия					+					
	Химия отрасли						+				
	Проектно-технологическая практика					+		+			
	Научно-исследовательская работа							+			
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+		
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										
ПК-3.3 Используется методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Основы общей и неорганической химии	+									
	Органическая химия		+								
	Аналитическая химия и физико-химические методы исследования				+						
	Биохимия				+						
	Физическая и коллоидная химия				+						
	Пищевая химия					+					
	Пищевая микробиология					+					
	Дегустационная оценка и принципы организации дегустаций						+				
	Ознакомительная практика		+								
	Технологическая практика			+	+						
	Проектно-технологическая практика					+		+			
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										
Контроль технологического процесса производства								+			

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курсы				
		1	2	3	4	5
ОПК-2.1 Идентифицирует области естественных наук, математические методы, физические и химические законы, позволяющие найти решение проблем, возникающих в хо-	Математическое моделирование и обработка данных	+				
	Физика	+				
	Основы общей и неорганической химии	+				
	Органическая химия	+				
	Аналитическая химия и физико-химические методы исследования		+			
	Биохимия		+			
	Физическая и коллоидная химия		+			
	Пищевая химия			+		
	Химия отрасли			+		
	Проектно-технологическая практика				+	
	Научно-исследовательская работа					+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курсы				
		1	2	3	4	5
де профессиональной деятельности	ного экзамена					
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					
ПК-3.3 Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Основы общей и неорганической химии	+				
	Органическая химия	+				
	Аналитическая химия и физико-химические методы исследования	+				
	Биохимия		+			
	Физическая и коллоидная химия		+			
	Пищевая химия			+		
	Пищевая микробиология			+		
	Дегустационная оценка и принципы организации дегустаций			+		
Ознакомительная практика	+					

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Органическая химия» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Органическая химия» проводится в виде экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО».

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	тестирование	5
	Контрольная работа	10
	задачи	5
2.	тестирование	5
	Контрольная работа	10
	задачи	5
3.	тестирование	5
	Контрольная работа	10
	задачи	5
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

*** Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «экзамен» преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает экзамен по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость экзамен не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче экзамена к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1 (оценка знаний)	до 5
Теоретический вопрос №2 (оценка знаний)	до 5
Задача (оценка умений и навыков)	до 6
Итого	16

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость

изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 70 до 84 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 54 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**максимум 60 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Контрольная работа	30
	Контрольная работа по всем темам дисциплины	30
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
	Активность на лекционных занятиях	10
	Результативность работы на практических занятиях	15
	Поощрительные баллы (написание реферата)	15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных работах** позволяет обучающемуся, набрав до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения контрольной точки (30 баллов), которая включает теоретический вопрос (оценка знаний), тестирование (оценка умений) и практико-ориентированное задание (оценка навыков). В качестве самостоятельной работы, предусмотрено выполнение итоговой контрольной работы (30 баллов).

Контрольная работа – выполняется студентом во время самостоятельного изучения материала курса, дает представление о степени подготовленности студента, об его умении работать со специальной литературой, излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления контрольной работы учитываются при определении оценки знаний студента по изучаемому курсу.

При выполнении работы следует использовать прилагаемый список литературы. Ответы на вопросы должны быть конкретными и освещать имеющиеся по данному разделу материал.

Критерии оценки

30 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

20 балла – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

10 балла – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

5 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

3 балл – при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Контрольная работа (аудиторная)

Знания в контрольной работе по всем темам дисциплины оцениваются теоретическим вопросом (максимум 10 баллов).

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос (знания):

10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

8 балла – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

6 балла – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

4 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

2 балла – при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Тестирование (максимум 10 баллов).

Критерии оценки ответа на вопросы тестирования (умения):

10 баллов – дано более 95% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

8 баллов – дано более 75% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

6 баллов – дано более 65% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

4 балла – дано не менее 55% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

2 балла – дано не менее 45% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

0 баллов – дано менее 35% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины.

Практико-ориентированные задания (максимум 10 баллов) – задания направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности.

а) творческого уровня (навыки), позволяющие оценивать способность обучающегося интегрировать знания различных областей при решении профессиональных задач, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки

10 баллов. При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

8 баллов. При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны правильные выводы.

6 баллов. При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

4 баллов. При выполнении задания допущены незначительные ошибки, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

2 балла. Задание выполнено, но допущены ошибки, искажающие выводы.

0 баллов. Задание не выполнено.

Студенты заочной формы обучения имеют право на поощрительные баллы, за написание реферата (максимально 15 баллов)

Критерии оценки реферата

15 баллов. Выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения.

10 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

5 балла. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели.

2 балла. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

. Результат текущего контроля для студентов *заочной формы обучения* складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает контрольную работу (**маx 30 баллов**), выполненную студентом в рамках самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации, контрольную аудиторную точку (**маx 30 баллов**), посещение лекций (**маx 10 баллов**), результативность работы на лабораторных занятиях (**маx 15 баллов**), поощрительные баллы за подготовку реферата (**маx 15 баллов**).

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Теоретический вопрос №2 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Задача (<i>оценка умений и навыков</i>)	до 6
Итого	16

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 70 до 84 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 54 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Органическая химия»

Контрольная точка № 1

1. Задание. С помощью реакции Вюрца можно получить алканы из

1.галогеналканов 2.алкенов 3. альдегидов 4. спиртов

2. Задание. Наиболее характерными для алканов являются реакции

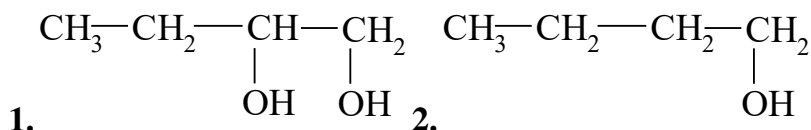
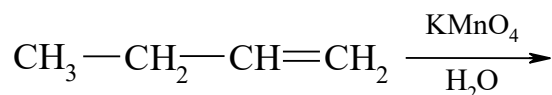
1. присоединения 2. полимеризации 3. гидратации 4. замещения

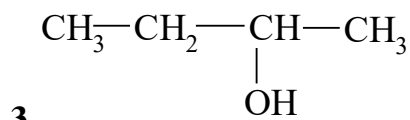
3. Задание. Общая формула алкинов

1. $C_n H_{2n}$ 2. $C_n H_{2n-2}$ 3. $C_n H_{2n+2}$ 4. $C_n H_{2n-6}$

4. Задание.

Продукт реакции





3.



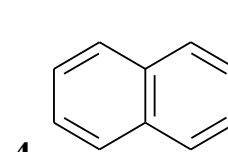
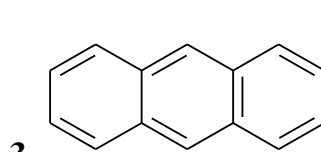
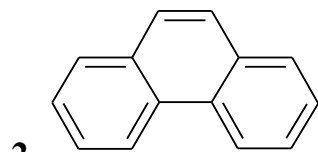
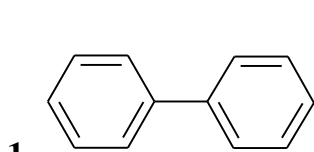
4.

5. **Задание.** Число изомерных алкенов, имеющих формулу C_4H_8 , равно

1. 2 2. 3 3. 4 4. 5

6. **Задание.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна...

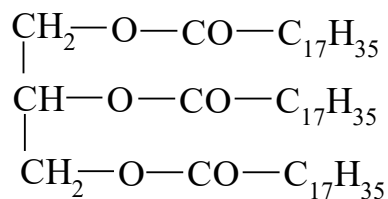
7. **Задание.** Химическая формула дифенила



Контрольная точка № 2

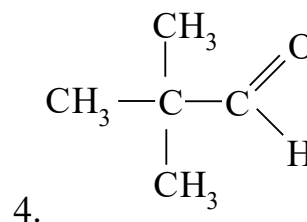
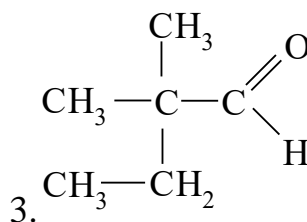
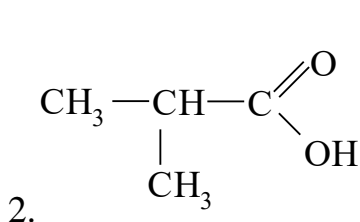
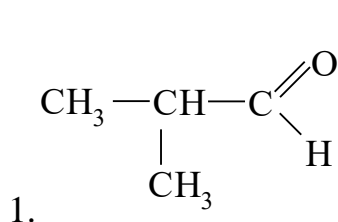
1. **Задание.**

Название соединения



1. тристеарин 2. триолеин 3. трипальмитин 4. олеодистеарин

2. **Задание.** Изомером бутаналь является



3. **Задание.** ... – это органические соединения, содержащие в своём составе одну или несколько гидроксильных групп.

4. **Задание.** Предельные одноатомные спирты получают

1. окислением кетонов

2. гидролизом галогенопроизводных углеводородов

3. окислением карбоновых кислот

4. окислением альдегидов

5. **Задание.** При окислении этанола оксидом меди (II) образуется

6. **Задание.** В результате дегидрирования первичных спиртов над медным катализатором образуются

7. **Задание.** При гидрировании уксусного альдегида образуется

Контрольная точка № 3

1. **Задание.** При взаимодействии D-глюкозы с водородом образуется

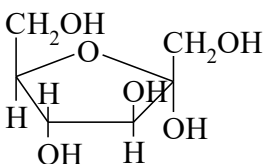
2. **Задание.** При гидрировании D-фруктозы образуется

3. **Задание.** ... - это сложные углеводы, при гидролизе одной молекулы которых образуется две молекулы моносахаридов.

4. **Задание.** В результате гидролиза мальтозы образуются

5. **Задание.**

Название соединения

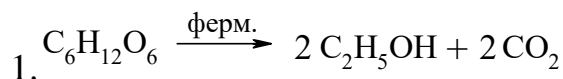


1. $\alpha - D - \text{фруктопираноза}$ 3. $\beta - D - \text{фруктопираноза}$

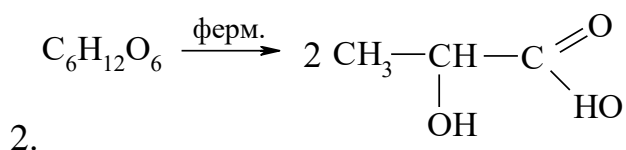
2. $\alpha - D - \text{фруктофураноза}$ 4. $\beta - D - \text{фруктофураноза}$

6. **Задание.** Соответствие между типом и уравнением реакции брожения глюкозы

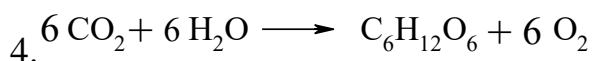
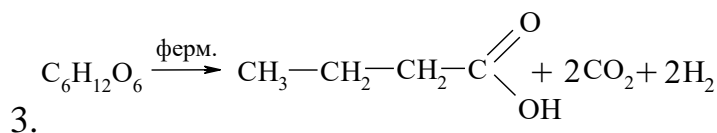
1. Молочно-кислое



2. Масляно-кислое

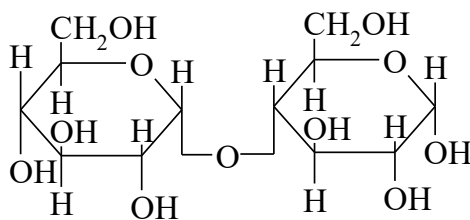


3. Спиртовое



7. **Задание.**

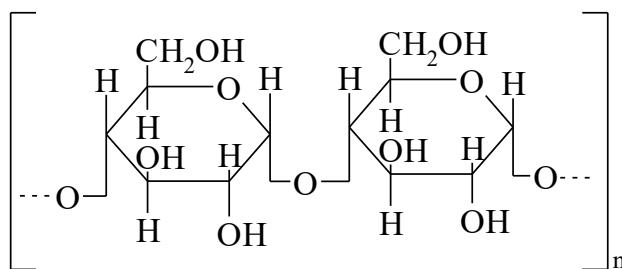
Название соединения



1. мальтоза 2. целлобиоза 3. лактоза 4. сахароза

8. Задание.

Название соединения



1. гликоген 2. целлюлоза 3. мальтоза 4. крахмал

Для студентов заочной формы обучения

В процессе освоения дисциплины «Химия органическая» студентами, обучающимися по заочной форме предусмотрено выполнение контрольной работы по всем темам дисциплины (максимум 60 баллов). Целью контрольной работы является оценка самостоятельного освоения материала студентами-заочниками. Контрольная работа выполняется согласно «Методическим указаниям по изучению дисциплины и задания для выполнения контрольной работы студентам заочной формы обучения», которые размещены в личном кабинете Шипуля А.Н.

Типовые задания для контрольной точки
заочная форма обучения (30 баллов)

Контрольная точка № 1

1. Типовой вопрос (оценка знаний) (10 баллов):

1. Углеводороды, их классификация.
2. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов.
3. Методы получения предельных углеводородов (синтез Вюрца, синтез из непредельных углеводородов и из солей карбоновых кислот). Получение и применение метана.
4. Физические и химические свойства алканов.

2. Тестирование (оценка умений) (10 баллов).

1. Задание. С помощью реакции Вюрца можно получить алканы из

- 1.галогеналканов 2.алкенов 3. альдегидов 4. спиртов

2. Задание. Наиболее характерными для алканов являются реакции

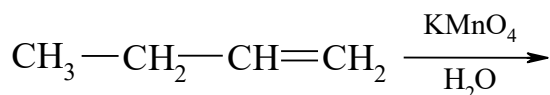
1. присоединения 2. полимеризации 3. гидратации 4. замещения

3. Задание. Общая формула алкинов

1. $C_n H_{2n}$ 2. $C_n H_{2n-2}$ 3. $C_n H_{2n+2}$ 4. $C_n H_{2n-6}$

4. Задание.

Продукт реакции



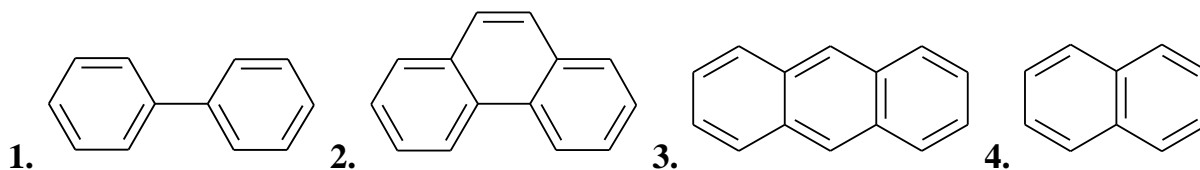
1. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ 2. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
3. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ 4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{HCOOH}$

5. Задание. Число изомерных алкенов, имеющих формулу C_4H_8 , равно

1. 2 2. 3 3. 4 4. 5

6. Задание. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна...

7. Задание. Химическая формула дифенила



3. Практико-ориентированное задание творческого уровня (оценка навыков) (10 баллов):

1. Какой объем воздуха расходуется при полном сгорании 1 м^3 метана?

Тематика рефератов, статей

1. Классификация органических соединений.
2. Номенклатура органических соединений.
3. Основы стереохимии органических соединений.
4. Бензол. Особенности строения бензола.
5. Полиядерные ароматические углеводороды.
6. Химические свойства и методы получения галогенопроизводных углеводородов. Применение в сельском хозяйстве.
7. Гербициды на основе ароматических соединений. Использование в сельском хозяйстве.
8. Реакции окисления и полимеризации алкенов. Использование продуктов полимеризации в сельском хозяйстве.
9. Фенолы. Способы получения фенолов. Экологические проблемы загрязнения фенолами воды.
10. Производные карбоновых кислот (амиды, ангидриды, хлорангидриды), реакции их получения. Использование мочевины в сельском хозяйстве.
11. Сложные эфиры на основе глицерина. Биологическая роль, особенности физических и химических свойств жиров и масел.

12. Биологически важные пентозы. Природные источники, строение, свойства.
13. Незаменимые аминокислоты. Строение, свойства, биологическая роль.
14. Явление изомерии в органической химии. Типы изомерии органических соединений.
15. Алканы. Природные источники алканов. Природный газ.
16. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений (на примере соединений различных классов).
17. Реакции полимеризации и поликонденсации альдегидов. Практическое применение альдегидов.
18. Ацетилен: свойства, получение, применение.
19. Резорцин: свойства, получение, применение.
20. Тoluол: свойства, получение, применение.
21. Глицерин, его получение, свойства, применение.
22. Великий ученый Бутлеров А.М.
23. Белки – биологические полимеры. Биологическая роль белков.
24. Формальдегид, его получение, свойства, применение.
25. Классификация органических реакций и реагентов.
26. Одноатомные спирты: свойства, получение, применение.
27. Крахмал: свойства, получение, применение.

Вопросы к экзамену

Раздел 1. Углеводороды

1. Предмет органической химии. Причины выделения её в самостоятельную науку. Связь органической химии с биологией и сельским хозяйством.
2. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
3. Виды и типы изомерии органических соединений.
4. Типы органических реакций.
5. Классификация органических веществ.
6. Углеводороды, их классификация.
7. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов.
8. Методы получения предельных углеводородов (синтез Вюрца, синтез из непредельных углеводородов и из солей карбоновых кислот). Получение и применение метана.
9. Физические и химические свойства алканов.
10. Номенклатура и изомерия алкенов.
11. Методы получения этиленовых углеводородов. Правило Зайцева.
12. Химические свойства алкенов. Правило Марковникова.
13. Номенклатура и изомерия алкинов.
14. Методы получения ацетиленовых углеводородов. Ацетилен, его получение и применение.
15. Химические свойства алкинов. Реакция Кучерова.
16. Электронное строение молекулы бензола. Ароматичность. Правило Хюккеля.
17. Номенклатура и изомерия ароматических углеводородов.
18. Классификация и получение ароматических углеводородов.
19. Физические и химические свойства ароматических углеводородов.

Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения

1. Номенклатура и изомерия спиртов.
2. Классификация и методы получения спиртов.
3. Физические и химические свойства спиртов. Области применения.
4. Двухатомные спирты, их получение и свойства. Этиленгликоль.
5. Трехатомные спирты. Глицерин, его свойства, применение, биологическое значение.
6. Классификация и номенклатура фенолов.
7. Физические и химические свойства фенолов.
8. Получение и изомерия фенолов. Области применения.

9. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов.
10. Методы получения альдегидов и кетонов. Применение.
11. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов.
12. Классификация и номенклатура карбоновых кислот.
13. Методы получения и изомерия карбоновых кислот. Области применения.
14. Физические и химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
15. Жиры, их классификация, физические свойства и биологическая роль.
16. Химические свойства и получение жиров.

Раздел 3. Углеводы

1. Оптическая изомерия. Причины существования оптических антиподов (энантиомеров). Рацемическая смесь. Проекционные формулы Фишера. D- и L- ряды.
2. Классификация углеводов. Биологическая роль углеводов.
3. Моносахариды, их классификация. Стереохимия моносахаридов.
4. Циклические формы моносахаридов: пиранозы и фуранозы. Формулы Хеуорса.
5. Химические свойства моносахаридов. Биологическая роль.
6. Дисахариды, их классификация. Восстанавливающие дисахариды. Мальтоза: образование, строение и свойства.
7. Восстанавливающие дисахариды. Целлобиоза: образование, строение и свойства.
8. Восстанавливающие дисахариды. Лактоза: образование, строение и свойства.
9. Классификация дисахаридов. Невосстанавливающие дисахариды. Сахароза: образование, строение и свойства.
10. Полисахариды. Крахмал, его строение и свойства. Гликоген.
11. Полисахариды. Целлюлоза: ее строение, свойства и применение. Искусственное волокно.

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения

1. Амины, их классификация и номенклатура.
2. Методы получения и особенности изомерии аминов.
3. Физические и химические свойства аминов.
4. Ароматические амины, их методы получения и свойства. Анилин.
5. Аминокислоты: классификация и номенклатура.
6. Методы получения и химические свойства аминокислот.
7. Классификация белков. Функции белков в организме.
8. Строение белков. Пептидная связь, полипептиды.
9. Химические свойства и методы синтеза белков.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Грандберг И. И.
Органическая химия : учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет/Грандберг И. И., Нам Н. Л.. - Санкт-Петербург:Лань, 2019. - 608 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121460>. - Издательство Лань.
2. Сафаров М. Г.
Основы органической химии : учебное пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Сафаров М. Г., Валеев Ф. А., Сафарова В. Г., Файзуллина Л. Х.. -

- Санкт-Петербург:Лань, 2019. - 532 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113905>. - Издательство Лань.
3. Шипуля, А. Н.
Курс лекций по органической химии : учеб. пособие/А. Н. Шипуля, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова, Ю. А. Безгина, Н. Н. Глазунова ; Ставропольский ГАУ. -Ставрополь, 2019. - 3,25 МБ
 4. Шипуля, А. Н.
Органическая химия : курс лекций ; учеб. пособие/А. Н. Шипуля, Е. В. Пашкова, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь, 2020. - 5,07 МБ

Дополнительная литература

1. Артеменко А. И.
Органическая химия для нехимических направлений подготовки : учебное пособие ; ВО - Специалитет/Артеменко А. И.. - Санкт-Петербург:Лань, 2013. - 608 с. -
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38835. - Издательство Лань.
2. Артеменко, А. И.
Органическая химия : учеб. пособие для нехимич. специальностей вузов. -М.:Высш. шк., 2003. - 605 с.
3. Брыкалов, А. В.
Лабораторный практикум по органической химии : учеб. пособие для вузов. -
Ставрополь:АГРУС, 2004. - 136с.
4. Грандберг, И. И.
Органическая химия : Учебник для с.-х. и биолог. спец. вузов. -М.:Высш. шк., 1987. - 480 с.: ил.
5. Изомерия органических соединений : учеб. пособие/И. В. Боровлев, А. В. Брыкалов, А. Н. Шипуля, Е. В. Плющ ; СГУ ; СтГАУ. -Ставрополь:СтГАУ, 2005. - 112 с.
6. Лабораторный практикум по органической химии : [учеб. пособие]/сост.: А. Н. Шипуля, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова ; СтГАУ. -
Ставрополь:Секвойя, 2017. - 2,41 МБ
7. Шабаров Ю. С.
Органическая химия : учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет/Шабаров Ю. С.. - Санкт-Петербург:Лань, 2011. - 848 с. -
URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4037. - Издательство Лань.
8. Шабаров, Ю. С.
Органическая химия : учебник/Ю. С. Шабаров. -СПб.:Лань, 2011. - 848 с.
9. Шипуля, А. Н.
Сборник задач по химии/А. Н. Шипуля, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова ; Ставропольский ГАУ. -Ставрополь, 2021. - 0,98 МБ
10. Щербина Ада Эммануиловна
Органическая химия. Основной курс : Учебник; ВО - Бакалавриат. -
Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 808 с. -
URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=415732>.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

1. Брыкалов, А. В. Лабораторный практикум по органической химии : учеб. пособие для вузов. - Ставрополь:АГРУС, 2004. - 136с.
2. Изомерия органических соединений : учеб. пособие/И. В. Боровлев, А. В. Брыкалов, А. Н. Шипуля, Е. В. Плющ ; СГУ ; СтГАУ. - Ставрополь:СтГАУ, 2005. - 112 с.
3. Лабораторный практикум по органической химии : [учеб. пособие]/сост.: А. Н. Шипуля, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова ; СтГАУ. - Ставрополь:Секвойя, 2017. - 2,41 МБ
4. Шипуля, А. Н. Курс лекций по органической химии : учеб. пособие/А. Н. Шипуля, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова ; СтГАУ. - Ставрополь:Параграф, 2015. - 3,25 МБ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://chemistry.ru/>
2. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
3. <http://www.hemi.nsu.ru/index.htm>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

MicrosoftWindowsServerSTDCORE AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year (Соглашение/Agreement Open Value Subscription) (Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016 Open Value Subscription)

Kaspersky Total Security Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal (License Лицензия №17E0-161208-050043-910-63), Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16

Adobe Creative Cloud for teams – All Apps ALL (Adobe Creative Suite, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Muse, Adobe Dreamweaver, Adobe Bridge, Adobe Fireworks, Adobe Photoshop, Lightroom, Adobe Photoshop, Adobe Premiere Pro)

(Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16)

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Перечень программного обеспечения отечественного производства

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 251, площадь – 98,7 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 98 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 2 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон Innotone GM200 – 4 шт., LCD дисплей – 1 шт., документ-камера AverVisionCP 135 – 1 шт., интерактивный дисплей – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт.,

		учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 40 (Лаборатория для неорганической и аналитической химии), площадь – 56,0 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Асег – 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; рН-метр-ионометр «Эксперт-рН» – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; дистиллятор – 1 шт.; муфельная печь – 1 шт.; весы технические – 1 шт.; весы аналитические – 1 шт.; лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	2. Учебная аудитория № 36 (площадь – 50,0 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Асег – 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; рН-метр-ионометр «Эксперт-рН» – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; дистиллятор – 1 шт.; муфельная печь – 1 шт.; весы технические – 1 шт.; весы аналитические – 1 шт.; лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 40 (Лаборатория для неорганической и аналитической химии), площадь – 56,0 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Асег – 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; рН-метр-ионометр «Эксперт-рН» – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; дистиллятор – 1 шт.; муфельная печь – 1 шт.; весы технические – 1 шт.; весы аналитические – 1 шт.; лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Органическая химия» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и учебного плана по профилю «Технология бродильных производств и виноделие»

Автор: к.х.н., доцент Шипуля А.Н.

Рецензенты: к.с-х.н., доцент Романенко Е.С.

к.б.н., доцент Степаненко Е.Е.

Рабочая программа дисциплины «Органическая химия» рассмотрена на заседании кафедры химии и защиты растений протокол № 36 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Зав. кафедрой к.х.н., доцент Шипуля А.Н.

Рабочая программа дисциплины «Органическая химия» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной архитектуры протокол № 9 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Руководитель ОП к.с-х.н., доцент Романенко Е.С.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Органическая химия»**

по подготовке обучающегося по программе бакалавриата по направлению подготовки

19.03.02	Продукты питания из растительного сырья
код	Наименование направления подготовки/специальности
	Технология бродильных производств и виноделие
	Профиль
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ, 144 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<p><u>Очная форма обучения:</u> лекции – 18 ч., в том числе практическая подготовка - 8 ч. практические (лабораторные) занятия – 36ч., в том числе практическая подготовка – 18 ч., самостоятельная работа – 54 ч.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> лекции – 4 ч., в том числе практическая подготовка - 2 ч. практические (лабораторные) занятия – 8 ч., в том числе практическая подготовка - 4 ч., самостоятельная работа –123 ч. контроль – 9 ч.</p>
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение теоретических знаний в области органической химии в объеме, необходимом для понимания основных химических процессов сопровождаемых технологией производства продуктов питания из растительного сырья, дисциплина призвана обучить будущего специалиста методике и приемам работы, используемым в органической химии, основам идентификации органических веществ (качественные реакции на важнейшие элементы, входящие в состав химических веществ, и на основные функциональные группы), привить навыки выполнения основных операций при проведении химического эксперимента, способствующие выработке первичных профессиональных умений
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Дисциплина Б1.О.09.04 «Органическая химия» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК) ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.1 Идентифицирует области естественных наук, математические методы, физические и химические законы, позволяющие найти решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Профессиональные компетенции (ПК): ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p> <p>ПК-3.3 Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного</p>

	сырья на автоматизированных технологических линиях
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретических основ органической химии в объеме, необходимом для понимания основных химических процессов сопровождаемых технологию производства продуктов питания из растительного сырья, позволяющих найти решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2.1) - методов контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях (ПК-3.3) <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умения: использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов органической химии (ОПК-2.1) - выполнять подготовительные и основные операции при проведении контроля качества выполнения технологических операций (ПК-3.3) <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения теоретических и экспериментальных исследований в области переработки растительного сырья (ОПК-2.1) - проведения теоретических и экспериментальных исследований в области контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях (ПК-3.3)
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)	<p>Раздел 1. Углеводороды Тема 1. Основные понятия органической химии. Алканы. Тема 2. Алкены. Алкины. Тема 3. Ароматические углеводороды.</p> <p>Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения Тема 1. Спирты. Фенолы. Тема 2. Альдегиды. Кетоны. Тема 3. Карбоновые кислоты. Жиры.</p> <p>Раздел 3. Углеводы Тема 1. Углеводы. Моносахариды. Тема 2. Дисахариды. Полисахариды.</p> <p>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения Тема 1. Амины. Аминокислоты. Белки.</p>
Форма контроля	<p><u>Очная форма обучения:</u> семестр 2 – экзамен <u>Заочная форма обучения:</u> курс 1 – экзамен, контрольная работа</p>
Автор(ы):	доцент кафедры химии и защиты растений, к.х.н. А.Н. Шипуля