

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b73d8986ab6255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета  
к. с.-х. наук



Н.С. Трубчанинова

« 12 » 07 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине «Химия»**

**Направление подготовки 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции**  
**Направленность (профиль) - Хранение и переработка сельскохозяйственной  
продукции**

**Квалификация - «бакалавр»**

Майский, 2018

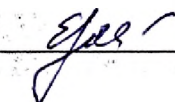
Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 №1330);
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от №301 от 05 апреля 2017 г.;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Разработчик: Чуйкова Н.А.

**Рассмотрена** на заседании кафедры математики, физики и химии

« 4 » июля 2018 г., протокол № 12.

Зав. кафедрой  Голованова Е.В.

**Согласована** с выпускающей кафедрой «Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

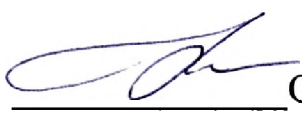
« 10 » 07 2018 г., протокол № 12-1.

Зав. кафедрой  Сидельникова Н. А.

**Одобрена** методической комиссией технологического факультета

« 12 » 07 2018 г., протокол № 5-12.

Председатель методической

комиссии технологического факультета  Ордина Н.Б.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** - формирование системных знаний о строении и свойствах основных классов органических соединений, о взаимосвязи их строения и химического поведения, необходимых для использования при изучении процессов, протекающих в биологических объектах.

### 1.2. Задачи:

- показать роль и значение химии для профессиональной деятельности;
- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, отражающего сущность и методы исследований органической химии;
- научить грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент;
- привить навыки работы с учебной и справочной химической литературой;
- показать связь дисциплины «Химии» с биологической химией, с другими дисциплинами учебного плана по направлению подготовки 35.03.07– Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

Дисциплина «Химия» относится к базовой части ОПОП.

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина относится к базовой части ОПОП данного направления подготовки (Б1.Б.07)

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	-
Требования к предварительной подготовке обучающихся	Знание основных классов органических веществ, основы классификации и номенклатуры органических соединений, свойства основных классов органических соединений.

## III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК -7	-способностью к самоорганизации и самообразованию	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ уметь работать с литературой, электронными носителями информации</li><li>▪ использовать химические свойства соединений различных классов для установления связи между ними;</li></ul>

ОПК-6	- готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять конкретное химическое соединение в прикладных задачах будущей деятельности;</li> <li>• подготовить и провести эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших биологических соединений - азотсодержащих веществ, углеводов, липидов, минеральных веществ, ферментов;</li> <li>• проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными.</li> </ul>
-------	---	---

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b>		
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	1 (1)	1 сем
<b>Общая трудоемкость, всего, час</b>	144	144
<b>зачетные единицы</b>		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>		
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>58</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции	16	6
Лабораторные занятия	10	8
Практические занятия	32	6
<b>Контроль</b>	<b>26</b>	<b>16</b>
<b>Внеаудиторная работа</b>	<b>16</b>	<b>6</b>
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы	-	-
Консультации согласно графику кафедры	16	6
Консультирование и прием защиты курсовой работы	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Зачет		
Экзамен( 1 группа)	8	8
Консультация предэкзаменационная (1 группа)	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>108</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	3
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	16	3
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	18	66
Подготовка контрольной работы	-	20
Подготовка к экзамену	16	16

#### 4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. акт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. акт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. «Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>18</b>
1. Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации.	9	-	6		3	9	1	2		6
2. Строение углеводородов и его связь с химическими и физическими свойствами.	16	2	10		4	8	-	2		6
3. Монофункциональные производные углеводородов: спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры.	6	2	2		2	6	-	2		4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	3	-	2		1	2	-	-		2
<b>Модуль 2. Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>22</b>
1. Предельные, непредельные, одноосновные и двух-основные кислоты	7,5	1	1,5		5	9	-	-		9
2. Оксо- и оксикислоты	2,5	1	0,5		1	3	-	-		3
3. Липиды	7	2	2		3	9	1	-		8
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	7	-	2		5	2	-	-		2
<b>Модуль 3. Углеводы</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
1. Классификация, номенклатура, изомерия. Основы оптической изомерии.	8	-	4		4	6	2	-		4
2. Моносахариды	5	2	1		2	6	-	2		4
3. Дисахариды	3,5	1	0,5		2	6	-	1		5
4. Полисахариды	2,5	1	0,5		1	4	-	1		3
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	3	-	2	1	2	-	-	2		
<b>Модуль 4. Азотосодержащие соединения</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
1. Амины. Амиды. Аминокислоты. Белки.	12	4	2		6	12	2	4		6
2. Гетероциклические соединения. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеиновые кислоты.	5	-	2		3	6	-	-		6
<i>Итоговое занятие по модулю 4</i>	3	-	2		1	2	-	-		2
<i>Подготовка контрольной работы</i>	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20
<b>Экзамен</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>16</b>

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
<b>Модуль 1. «Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>18</b>
Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации.	9	-	6		3	9	1	2		6
Строение углеводородов и его связь с химическими и физическими свойствами.	16	2	10		4	8	-	2		6
Монофункциональные производные углеводородов: спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры.	6	2	2		2	6	-	2		4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	3	-	2		1	2	-	-		2
<b>Модуль 2 «Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.»</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>22</b>
Предельные, непредельные, одноосновные и двух- основные кислоты	7,5	1	1,5		5	9	-	-		9
Оксо- и оксикислоты	2,5	1	0,5		1	3	-	-		3
Липиды	7	2	2		3	9	1	-		8
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	7	-	2		5	2	-	-		2
<b>Модуль 3 «Углеводь»</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
Классификация и номенклатура углеводов. Основы оптической изомерии	8	-	4		4	6	2	-		4
Моносахариды	5	2	1		2	6	-	2		4
Дисахариды	3,5	1	0,5		2	5	-	1		5
Полисахариды	2,5	1	0,5		1	4	-	1		3
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	3	-	2		1	2	-	-		2
<b>Модуль 4 «Азотосодержащие соединения»</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
Амины. Амиды. Аминокислоты. Белки.	12	4	2		6	10	2	4	-	6
Гетероциклические соединения. Пуриновые и пиримидиновые основания Нуклеиновые кислоты.	5	-	2		3	6	-	-	-	6
<i>Итоговое занятие по модулю 4</i>	3		2		1	2	-	-	-	2
<b>Экзамен</b>	<b>26</b>			<b>10</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>16</b>

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОК -7 ОПК-:6</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	экзамен	<b>100</b>
<i>I. Входной рейтинг</i>					-			Устный опрос	<b>5</b>
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Устный опрос, Тест.конт	<b>60</b>
Модуль 1.«Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»		ОК -7 ОПК-6	40	4	20	4	10	Устный опрос, Тест.конт роль	<b>15</b>
Модуль 2. «Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.»		ОК -7 ОПК-:6	28	4	6	4	14	Устный опрос, Тест.конт роль	<b>15</b>
Модуль 3.«Углеводь»		ОК -7 ОПК-6	26	4	8	4	10		15
Модуль 4 «Азотосодержащие соединения»		ОК -7 ОПК-:6	24	4	6	4	10		
Экзамен			26	-	-	10	16		
<i>III. Творческий рейтинг</i>									5
<i>IV. Выходной рейтинг</i>									30

### 5.3. Оценка знаний студента

#### 5.3.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению «Модульно-рейтинговой системы обучения»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5

Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

### **5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета.

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка



«удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Найденко Е.С. Органическая химия / Е.С. Найденко - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 91 с.: ISBN 978-5-7782-2513-8 <http://znanium.com/bookread2.php?book=549401>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Чуйкова, Н. А. Тесты контроля знаний по органической химии / Н. А. Чуйкова, А. Н. Федосова ; БГСХА. - Белгород :БелГСХА, 2005. - 50 с. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=122316305386142917&Image\\_file\\_name=Zoofa%5CChuykova%5FTekst%5Fkontrolya%2Epdf&mfn=18686&FT\\_REQUEST=&CODE=50&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=122316305386142917&Image_file_name=Zoofa%5CChuykova%5FTekst%5Fkontrolya%2Epdf&mfn=18686&FT_REQUEST=&CODE=50&PAGE=1)
2. Березин Б.Д., Березин Д.Б. Курс современной органической химии. - М.: Высшая школа, 1999. - 768 с.
3. Щербина, А. Э. Органическая химия. Основной курс. [Текст]: Учебник / А. Э.Щербина, Л. Г. Матусевич. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИФРА- М"; Минск : ООО "Новое знание", 2013. - 808 с  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=415732>
4. Практикум по органической химии / БГСХА ; А.Н. Федосова, Л.А. Дейнека, Н.А. Чуйкова и др. . - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2005. - 140 с.
5. Практикум по органической химии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий студентам высших учебных заведений специальностей: «Агрономия», «Ветеринария», «Зоотехния» / А. Н. Федосова [и др.] ;БелГСХА им. В.Я. Горина. - Электрон.текстовые дан. - Белгород : [б. и.], 2012  
[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=192415395381112615&Image\\_file\\_name=Akt%5F461%5CPraktikum%5Forganich%5Fhimii%5Fucheb%5Fmetod%5Fpos%5FFedosova%2Epdf&mfn=38795&FT\\_REQUEST=&CODE=9999&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=192415395381112615&Image_file_name=Akt%5F461%5CPraktikum%5Forganich%5Fhimii%5Fucheb%5Fmetod%5Fpos%5FFedosova%2Epdf&mfn=38795&FT_REQUEST=&CODE=9999&PAGE=1)
6. Чуйкова, Н. А. Лабораторный практикум по химии. Ч. II. "Органическая химия" для студентов - бакалавров агрономических и технологических направлений подготовки / Н. А. Чуйкова ;БелГСХА им. В.Я. Горина. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 80 с.  
[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=112910580061352917&Image\\_file\\_name=Akt%5F493%5CChuykovaN%2EA%2ELaboratornyiy%5Fpraktikum%5Fhimii%2ECh%2EII%2Epdf&mfn=44142&FT\\_REQUEST=%D0%A7%D1%83%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&CODE=80&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=112910580061352917&Image_file_name=Akt%5F493%5CChuykovaN%2EA%2ELaboratornyiy%5Fpraktikum%5Fhimii%2ECh%2EII%2Epdf&mfn=44142&FT_REQUEST=%D0%A7%D1%83%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&CODE=80&PAGE=1)
7. Чуйкова, Н. А. Белки: функции, структурная организация молекулы, физико-химические свойства [Электронный ресурс] : методическое пособие для студентов сельскохозяйственных специальностей / Н. А. Чуйкова, А. Н. Федосова, Е. А. Кузьмина ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Белгород :БелГСХА им В.Я. Горина, 2013. - Б. ц.  
[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=142719580061352816&Image\\_file\\_name=Only%5Ffin%5FEC%5CChuykovaN%2EA%2EBelki%2Epdf&mfn=52621&FT\\_REQUEST=%D0%A7%D1%83%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&CODE=9999&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=142719580061352816&Image_file_name=Only%5Ffin%5FEC%5CChuykovaN%2EA%2EBelki%2Epdf&mfn=52621&FT_REQUEST=%D0%A7%D1%83%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&CODE=9999&PAGE=1)
8. Изомерия органических соединений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по органической химии для студентов ветеринарного и технологического факультетов / Н. А. Чуйкова ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. - Б. ц.

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=142719580061352816&Image\\_file\\_name=Only%5Fin%5FEC%5CIzomeriv%5Forganicheskikh%5Fsoedineniy%2Epdf&mfn=52622&FT\\_REQUEST=%D0%A7%D1%83%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&CODE=9999&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=142719580061352816&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CIzomeriv%5Forganicheskikh%5Fsoedineniy%2Epdf&mfn=52622&FT_REQUEST=%D0%A7%D1%83%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0&CODE=9999&PAGE=1)

### 6.2.1 Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>перечисление понятий</i> ) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом ( <i>указать текст из источника и др.</i> ).
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений,

	требуемых для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

### **6.3.2 Видеоматериалы**

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video>

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
3. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа:  
<http://www.scintific.narod.ru/>
4. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа:  
<http://www.ras.ru/>
5. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsheb.ru/>
7. Российская государственная библиотека – Режим доступа:  
<http://www.rsl.ru>
8. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
9. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа:  
<http://ebs.rgazu.ru>
10. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа:  
<http://znanium.com>
11. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
12. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

13. Chemweb - Он-лайнный химический портал. Содержит информацию по исследованиям в области химии и химической промышленности – <http://www.chemweb.com/>

#### 6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений
2. Система автоматизации библиотек "Ирбис 64"
3. Mozilla Firefox
4. 7-Zip
5. ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса

### VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №2	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование: проектор NEC NP405; Экран ScreenMedia (моторизированный); Колонки; VGA конвертор ATEN VE022; Усилитель Pro Audio PA-913M; Беспроводной микрофон UHF SR40(комплект с приемником); Видеомагнитофон Panasonic NV-HD650; Ноутбук ASUS K50C
2.	лаборатория аналитической химии № 519	Специализированная мебель, приборы, реактивы
3.	лаборатория химии № 523	Специализированная лабораторная мебель, лабораторная посуда, доска настенная, учебные наглядные пособия, рН-метр 150-М, электрод ионоселективный «Элит-021», фотометр фотоэлектрический КФК-3, электропечь сопротивления камерная лабораторная СНОЛ6/11, термобаня жидкостная ТЖ-ТБ-01/12/16/19/26Ц, Рефрактометр ИРФ-454Б2М, электроплитка,

		водяная баня, вытяжной шкаф, центрифуга лабораторная. Хим. реактивы.
4.	Помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки)	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI</p>

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 201\_ /201\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

дисциплина (модуль)  
направление подготовки/специальность

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____	Кафедра _____
от _____ № _____	от _____ № _____
Дата	дата

Методическая комиссия факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г

*Приложение №2 к рабочей программе дисциплины*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине **Химия**

**Направление подготовки 35.03.07** Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
Направленность (профиль) - Хранение и переработка сельскохозяйственной  
продукции

**Квалификация - «бакалавр»**

Майский, 2018



1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Первый этап (пороговой уровень)	<p>знать: Основные носители информации по дисциплине, уметь пользоваться учебной и справочной химической литературой, электронными носителями информации. -грамотно, рационально оформлять обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент.</p>	Модуль 1. «Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				Модуль 2. «Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.»	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				Модуль 3. «Углеводы»	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				Модуль 4. «Азотосодержащие соединения»	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
		Второй этап (продвинутый уровень)	<p>знать: - основы классификации и номенклатуры органических</p>	Модуль 1. «Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»	устный опрос тестовый контроль	Экзамен

			соединений; -уметь записывать формулы органических соединений -грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент.	<b>Модуль 2. «Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 3. «Углеводы»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 4. «Азотосодержащие соединения»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
		Третий этап (высокий уровень)	-уметь самостоятельно находить необходимую дополнительную информацию по выбранной теме -предсказывать реакцию на основе их строения	<b>Модуль 1. «Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 2. «Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 3. «Углеводы»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 4. «Азотосодержащие соединения»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежу-точная аттестация
ОПК-6	- готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> основы классификации и номенклатуры органических соединений; -уметь записывать формулы органических соединений	<b>Модуль 1. «Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 2. «Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 3. «Углеводы»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 4. «Азотосодержащие соединения»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>уметь:</b> -грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный	<b>Модуль 1. «Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен

			лабораторный эксперимент.	<b>Модуль 2. «Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 3. «Углеводы»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 4. «Азотосодержащие соединения»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
		Третий этап (высокий уровень)	<b>знать</b> -свойства органических соединений и уметь предсказывать их реакцию исходя из химического строения	<b>Модуль 1. «Углеводороды и их производные - фундамент органической химии»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 2. «Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды.»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 3. «Углеводы»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен
				<b>Модуль 4. «Азотосодержащие соединения»</b>	устный опрос тестовый контроль	Экзамен

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их развития , описание шкал оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
<b>ОК-7</b>	Грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент; обладать навыками работы с учебной и справочной химической литературой.	<b>Способность</b> грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент; навыки работы с учебной и справочной химической литературой <b>не сформирована</b>	<b>Частично владеет способностью</b> грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент и навыки работы с учебной и справочной химической литературой.	<b>Владеет способностью</b> грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент и навыки работы с учебной и справочной химической литературой;	<b>Свободно владеет способностью</b> грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент, владеет навыками работы с учебной и справочной химической литературой
	<b>знать и уметь:</b> - навыки работы с литературой, электронными носителями информации.	<b>Допускает грубые ошибки при работе с</b> литературой, электронными носителями информации.	<b>Частично владеет навыками работы с</b> литературой и электронными носителями информации	<b>Владеет навыками работы с</b> литературой и электронными носителями информации	<b>Способен самостоятельно</b> работать с литературой и электронными носителями информации

<b>ОПК - 6</b>	- готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки	<i>способность</i> оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки <i>не сформирована</i>	<i>Частично владеет способностью</i> оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки	<i>Владеет способностью</i> оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки	<i>Свободно владеет способностью</i> оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки
	<b>Знать</b> 1) методы выделения, очистки, идентификации органических соединений; 2)подготовить и провести эксперимент по идентификации важнейших биологических соединений	<b>Не знает</b> 1)методы выделения, очистки, идентификации органических соединений; 2)подготовить и провести эксперимент по идентификации важнейших биологических соединений	<b>Частично знает</b> 1)методы выделения, очистки, идентификации органических соединений; 2)подготовить и провести эксперимент по идентификации важнейших биологических соединений	<b>Знает</b> 1)методы выделения, очистки, идентификации органических соединений; 2)подготовить и провести эксперимент по идентификации важнейших биологических соединений	<b>Знает и свободно использует</b> 1)методы выделения, очистки, идентификации органических соединений; 2)подготовить и провести эксперимент по идентификации важнейших биологических соединений
	<b>Уметь</b> проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными	<b>Не умеет</b> проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными	<b>Частично умеет проводить</b> обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными	<b>Умеет</b> проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными	<b>Свободно умеет</b> проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными
	<b>Владеть</b> методами химического анализа; его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>Не владеет</b> методами химического анализа; его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>Частично владеет</b> методами химического анализа; его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>Владеет</b> методами химического анализа; его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>Свободно владеет</b> методами химического анализа; его оценки современными методами количественной обработки информации

*Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине*

**1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Написать и назвать не менее 5-ти органических соединений различных классов, указать их отличительный признак (функциональную группу).
2. Углеводороды. Отличительный признак алканов, алкенов, алкинов. Написать по одному примеру на каждый класс и назвать эти вещества.
3. общие формулы состава алканов, алкенов, алкинов. Написать по одному примеру на каждый класс и назвать эти вещества.
4. Гомологический ряд и гомологическая разность. Написать формулы состава 5-ти представителей гомологического ряда алканов.
5. В чем заключается различие гомологов и изомеров на примере алканов.
6. Что называется функциональной группой? Функциональные группы спиртов, альдегидов, карбоновых кислот?
7. Написать в общем виде спирт, альдегид, карбоновую кислоту. Привести по одному примеру для этих классов соединений.
8. Написать все возможные изомеры для углеводородов с общей формулой состава  $C_5H_{12}$ .
9. Написать все возможные изомеры для углеводородов с общей формулой состава  $C_4H_8$ .
10. Написать все возможные изомеры для углеводородов с общей формулой состава  $C_5H_8$  и назвать их по систематической номенклатуре.
11. Написать изомеры спиртов с общей формулой состава  $C_4H_{10}O$  и назвать их по систематической номенклатуре.
12. Написать изомеры альдегидов с общей формулой состава  $C_4H_8O$  и назвать их по систематической номенклатуре.
13. Написать структурные формулы углеводородов и их производных:
  - а) 2-бромпентан; бромциклогексан; 1,1-диметилциклопропан;
  - б) 4-метилпентин-1; 2,3-диметилпентен-3; гексен-1-ин-5;
  - в) 2,4,4-триметилпентен-2; 2-метил-3-хлорпропен; 3,4-диметилпентен-2;
  - г) 2-метилпентадиен-2,3; 2,4,6-триметилбензол; пентадиен-1,3;
  - д) 2-метил-3-тиопентан; 2-этилбутен-1; 1,4-диметилбензол.
14. Закончить уравнения реакций. Указать тип реакций:
  - а)  $C_3H_8 + Br_2 =$
  - б)  $C_3H_8 + HNO_3 =$
15. Написать уравнение реакции присоединения бромоводорода к этилену (структурными формулами) и назвать продукт реакции.
16. Показать правило Морковникова на примере реакции:  
пропилен
17. Написать уравнения реакций присоединения структурными формулами:
  - а) этилен +  $H_2O$  (НОН) = ?                      б) этилен +  $H_2$  = ?
 Какую из них называют реакцией гидратации?

18. Написать уравнения реакций присоединения структурными формулами:  
 а) пропилен +  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{HOH}$ ) = ?      б) пропилен +  $\text{H}_2$  = ?  
 Какую из них называют реакцией гидратации?
19. Написать в структурном виде реакцию полимеризации этилена. Где применяется полиэтилен?
20. Написать формулы веществ: а) пропанол-1; б) пропанол-2. К какому классу органических веществ они относятся?
21. Написать формулы веществ: этанола и фенола. Какое из этих веществ может реагировать со щелочью? Напишите уравнение реакции.
22. для какого класса органических веществ характерна реакция «серебряного зеркала». Привести пример реакции.
23. При сжигании углеводорода получено 4,43 г  $\text{CO}_2$  и 2,69 воды. Определите формулу вещества, если его плотность по водороду равна 15.
24. Какой объем воздуха (в воздухе 20 % кислорода) потребуется для сжигания 100 г метана?
25. Определить простейшую формулу углеводорода, в составе которого 25 % (по массе) водорода.
26. Массовые доли углерода, водорода и кислорода в соединении равны соответственно 62,1; 10,3; 27,6 %. Установить формулу этого соединения.
27. Плотность паров алкана по воздуху равна 4,414. определить формулу углеводорода.
28. Написать уравнения реакции:  
 а) ацетилен +  $\text{H}_2$  = ?      б) ацетилен +  $\text{H}_2\text{O}$  = ?  
 Какую из них называют реакцией Кучерова?
29. Написать структурные формулы следующих веществ:  
 а) этилен; б) ацетилен; в) бензол; г) метиламин.  
 К каким классам органических веществ они относятся?
30. Написать структурные формулы следующих веществ:  
 а) этан; б) этанол; в) уксусный альдегид; г) уксусная кислота  
 К каким классам органических веществ они относятся?

#### **Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждого практического и лабораторного занятий проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы. Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);



--- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

--- использование дополнительного материала (обязательное условие);

--- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

#### **Критерии оценивания входного рейтинга**

Студент письменно отвечает на все вопросы. Каждый ответ дает 0,5 балла. Суммирую правильные ответы получают итоговую оценку за входной рейтинг. Максимальное количество баллов – 5, минимальное – 0.

#### **Первый этап (пороговый уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

1. Реакцию нитрования можно осуществить при взаимодействии с углеводородом: а) этан; б) этилен; в) ацетилен; г) бензол

1) а, б; 2) б, в; 3) в, г; 4) а, г; 5) б, г

а) пропана; б) пропена; в) пропиона; г) пропандиена

2. Реакция Кучерова-это реакция:

а) метан +  $\text{HNO}_3$ ; б) этен +  $\text{H}_2\text{O}$ ;

в) этин +  $\text{H}_2\text{O}$ ; г) пропандиен +  $\text{H}_2\text{O}$

3. Правило Марковникова необходимо учитывать в реакции присоединения хлористого водорода к углеводороду:

а) этен; б) этин; в) пропен; г) бутен – 2

4. Водным раствором  $\text{KMnO}_4$  не окисляется:

1. По природе углеводородного радикала различают:

а) первичные, вторичные, третичные спирты;

б) одноатомные, двухатомные, трехатомные;

в) высшие и низшие;

г) предельные и непредельные

5. Более высокую температуру кипения имеет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

3. Более сильные кислотные свойства проявляет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

6. Более выраженные основные свойства проявляет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

7. Более выраженные кислотные свойства проявляет:

а) этанол; б) этандиол; в) пропандиол-1,2; г) глицерин

8. По номенклатуре IUPAC соединению

$(\text{CH}_3)_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$  соответствует название:

а) диметилбутенгликоль; б) 4-метилпентадиол-1,2;

в) изобутилэтиленгликоль; г) 2-метилпентадиол-4,5

9. Качественной на многоатомные спирты является реакция с

а) железа хлоридом (III); б) меди гидроксидом (II);

в) уксусной кислотой; г) со щелочью

10. Реакция со щелочью при прочих равных условиях не возможна с:  
 а) этанолом; б) этиленгликолем; в) глицерином; г) фенолом
11. Реакцией гидрирования альдегида можно получить:  
 а) метилпропанол-2; б) диметилпропанол;  
 в) метилпропанон; г) диметилпропанон
12. Двухосновой кислотой является:  
 а) уксусная; б) адипиновая; в) пропионовая; г) янтарная; д) глутаровая  
 1) а, б, в; 2) б, г, д; 3) а, в, г; 4) в, г, д; 5) б, в, д

### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов Оценка**

- 90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)  
 70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)  
 50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)  
 менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

### **Второй этап (продвинутый уровень)**

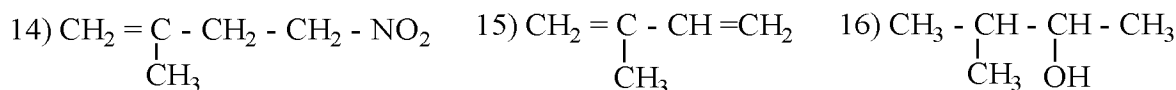
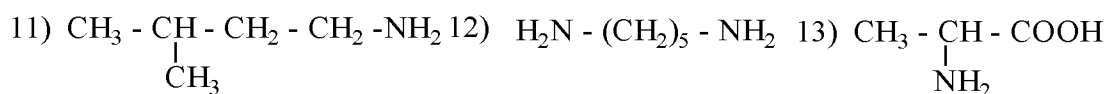
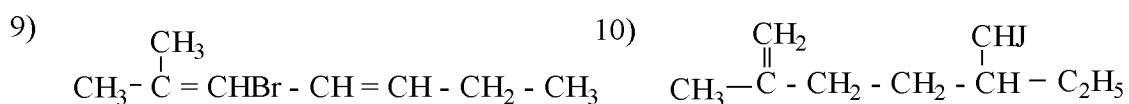
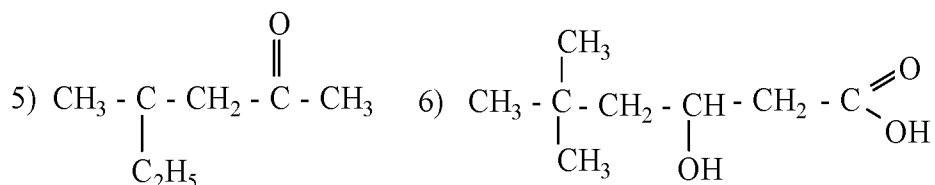
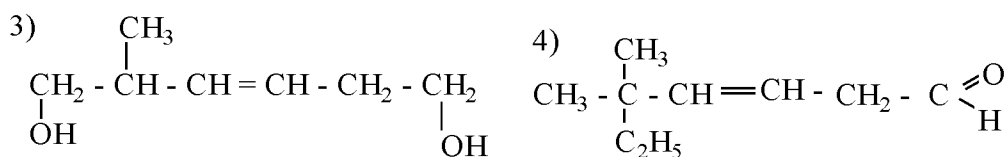
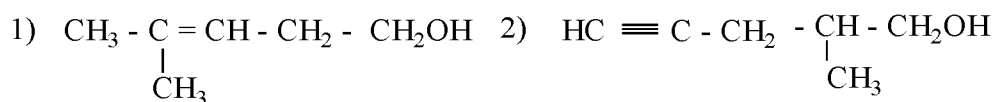
**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

## **2. Тестирование**

### **Углеводороды.**

1. Выделите главную углеродную цепь атомов и назовите углеводороды по систематической номенклатуре (IUPAC):



2. Напишите структурные формулы. Правильно ли названы эти углеводороды? Внесите необходимые изменения:

- 1) 3-этил-4,4-диметилпентан; 2) 5-метилгексен-3;  
3) пентадиен-2,4; 4) 2-метилпентин-4; 5) 4-метилбутин-2;

3. Написать уравнения реакций, с помощью которых можно определить наличие в смеси следующих углеводородов:

- а) этан, этен, этин; б) пропан, пропен, пропин; в) этан, пропен, бутин-1;  
г) пропан, бутен-1, пентин-1; д) метан, бутен-2, пентин-1;  
е) гексан, гексен-2, гексин-1; ж) пентан, пентен-2, пентин-1

4. Для предельных углеводородов характерна реакция:

- а) галогенирования; б) гидрирования;  
в) гидратации; г) этерификации

5. Реакцию нитрования можно осуществить при взаимодействии с углеводородом: а) этан; б) этилен; в) ацетилен; г) бензол

- 1) а, б; 2) б, в; 3) в, г; 4) а, г; 5) б, г

а) пропана; б) пропена; в) пропина; г) пропадиена

6. Реакция Кучерова-это реакция:

а) метан +  $\text{HNO}_3$ ; б) этен +  $\text{H}_2\text{O}$ ;

в) этин +  $\text{H}_2\text{O}$ ; г) пропадиен +  $\text{H}_2\text{O}$

7. Правило Марковникова необходимо учитывать в реакции присоединения хлористого водорода к углеводороду:

а) этен; б) этин; в) пропен; г) бутен – 2

8. Водным раствором  $\text{KMnO}_4$  не окисляется:

### Кислородсодержащие соединения

1. По природе углеводородного радикала различают:

а) первичные, вторичные, третичные спирты;

б) одноатомные, двухатомные, трехатомные;

в) высшие и низшие;

г) предельные и непредельные

2. Более высокую температуру кипения имеет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

3. Более сильные кислотные свойства проявляет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

4. Более выраженные основные свойства проявляет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

5. Более выраженные кислотные свойства проявляет:

а) этанол; б) этандиол; в) пропандиол-1,2; г) глицерин

6. По номенклатуре IUPAC соединению

$(\text{CH}_3)_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$  соответствует название:

а) диметилбутиленгликоль; б) 4-метилпентадиол-1,2;

в) изобутилэтиленгликоль; г) 2-метилпентадиол-4,5

7. Качественной на многоатомные спирты является реакция с

а) железа хлоридом (III); б) меди гидроксидом (II);

в) уксусной кислотой; г) со щелочью

8. Реакция со щелочью при прочих равных условиях не возможна с:

а) этанолом; б) этиленгликолем; в) глицерином; г) фенолом

9. Реакцией гидрирования альдегида можно получить:

а) метилпропанол-2; б) диметилпропанол;

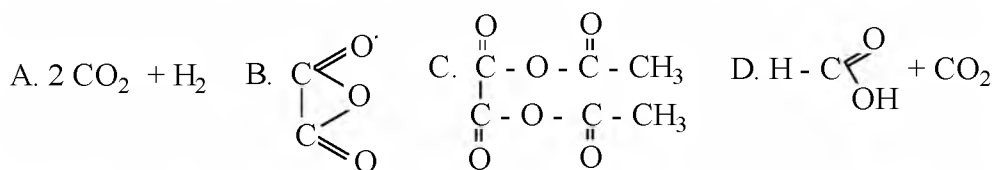
в) метилпропанон; г) диметилпропанон

10. Двухосновой кислотой является:

а) уксусная; б) адипиновая; в) пропионовая; г) янтарная; д) глутаровая

1) а, б, в; 2) б, г, д; 3) а, в, г; 4) в, г, д; 5) б, в, д

11. При нагревании щавелевой кислоты образуется продукт:



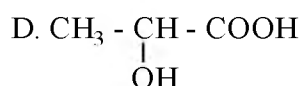
12. В состав жиров входят кислоты:

- а) муравьиная; б) олеиновая; в) стеариновая; г) уксусная; д) малоновая  
 1) а, б; 2) б, в; 3) а, д; 4) в, г; 5) в, д
13. Продуктом щелочного гидролиза олеодистеарина является  
 а) стеариновая кислота; б) глицерин; в) стеарат натрия; г) олеат натрия  
 д) глицерат щелочного металла  
 1) а, б, в; 2) б, в, г; 3) а, в, г; 4) в, г, д; 5) а, г, д
14. Гидрогенизация жира – это его взаимодействие с  
 а)  $H_2O$  б)  $H_2$  в)  $KOH$  г)  $I_2$  д)  $H_2SO_4$
15. В состав триглицеридов твердого жира входят преимущественно кислоты:  
 а) пальмитиновая; б) стеариновая; в) олеиновая; г) линолевая;  
 д) линоленовая  
 1) а, б; 2) б, в; 3) в, г; 4) г, д; 5) а, д
16. В составе триглицеридов жидких растительных масел преобладают кислоты:  
 а) пальмитиновая; б) стеариновая; в) олеиновая; г) линолевая;  
 д) линоленовая  
 1) а, б; 2) а, в; 3) б, г; 4) в, г; 5) а,

### Углеводы

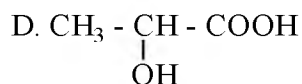
1. Наличие гидроксильных групп в молекулах углеводов можно доказать реакцией с  
 А  $Cu(OH)_2$  В.  $NaOH$  С.  $H_2SO_4$  D.  $Ag(NH_3)_2OH$
2. Наличие альдегидной группы в молекулах углеводов доказывается реакцией с  
 А.  $Cu(OH)_2$  В.  $NaOH$  С.  $H_2SO_4$  D.  $Ag(NH_3)_2OH$
3. Глюкопиранозиды являются продуктами реакции гидроксила:  
 а) первого атома углерода; б) всех атомов углерода;  
 в) первого и третьего атомов углерода; г) четвертого атома углерода
4. При окислении глюкозы образуется продукт класса:  
 а) альдегидоспирт; б) кетонспирт; в) кетон; г) кислота; д) спирт
5. Эпимерами глюкозы являются сахара:  
 а) фруктоза и рибоза; б) фруктоза и манноза;  
 в) фруктоза и ксилоза; г) фруктоза и арабиноза
6. Для лактозы неверным считается утверждение:  
 а) имеет гликозид – спиртовую связь;  
 б) вступает в реакцию гидролиза;  
 в) состоит из двух остатков D- глюкопиранозы;  
 г) обладает восстановительными свойствами
7. Конечный продукт гидролиза сахарозы:  
 а) только глюкоза; б) только фруктоза;  
 в) глюкоза и фруктоза; г) глюкоза и галактоза
8. При молочнокислом брожении глюкозы главным продуктом является:

A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  C.  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$



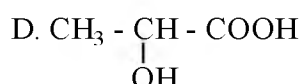
9. При уксуснокислом брожении глюкозы главным продуктом является:

A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  C.  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$



10. При спиртовом брожении глюкозы главным продуктом является:

A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  C.  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$



### Азотсодержащие соединения

1. При гидролизе мочевины образуются продукты:

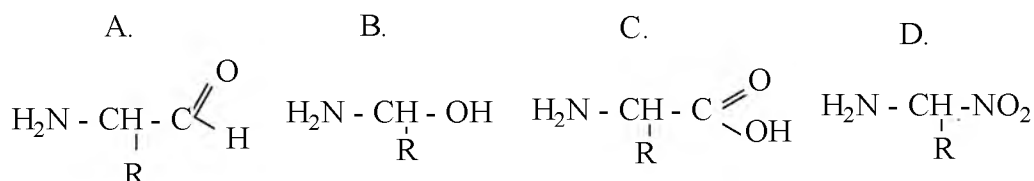
а)  $\text{CO}$ ; б)  $\text{CO}_2$ ; в)  $\text{NH}_3$ ; г)  $\text{HNO}_3$

1) а, б; 2) б, в; 3) а, г; 4) а, в;

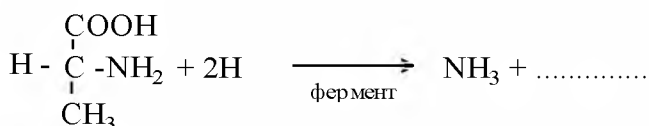
2. Биурет образуется путем конденсации двух молекул мочевины с выделением

а)  $\text{H}_2\text{O}$ ; б)  $\text{NH}_3$ ; в)  $\text{CO}_2$ ; г)  $\text{H}_2$

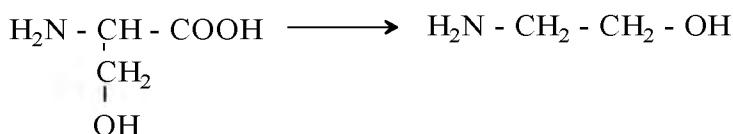
3. Общая формула  $\alpha$  – аминокислот:



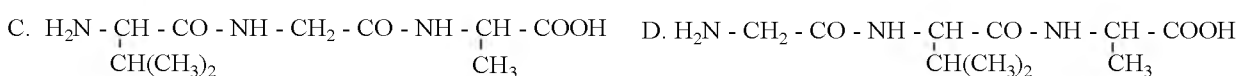
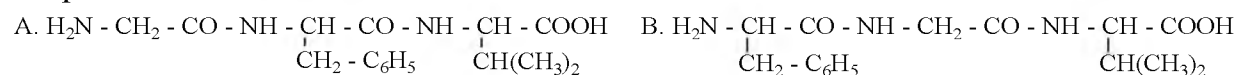
4. Закончить уравнение реакции:



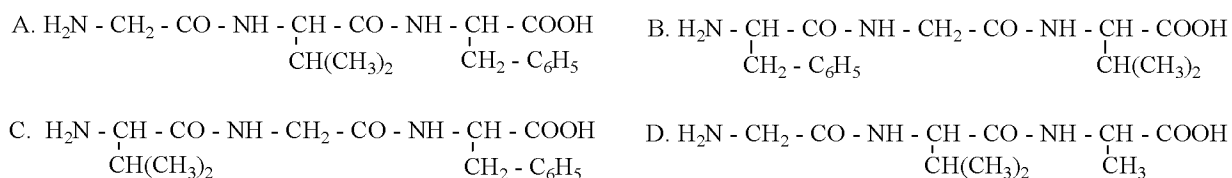
5. Назвать реакцию



6. Трипептид валилглицилаланил имеет вид:



7. Трипептид глицилвалилфенилаланин имеет вид:



8. Трипептид **His – Val – Leu** имеет вид:

9. Трипептид **Lys – Leu – Cys** имеет вид:

### Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

### Третий этап (высокий уровень)

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

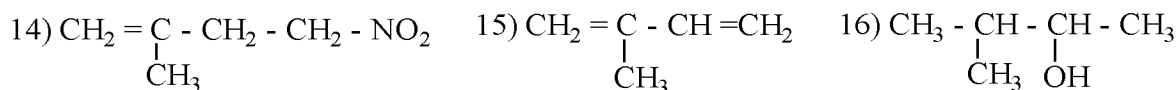
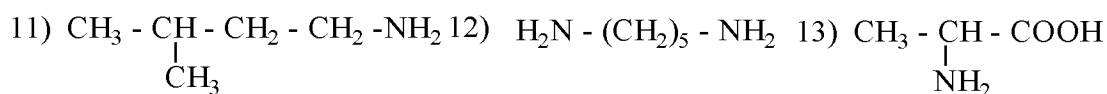
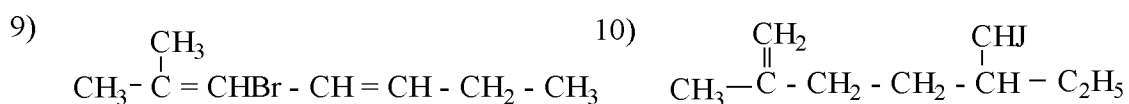
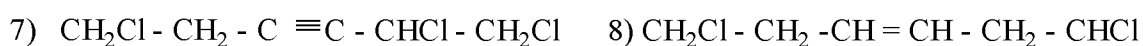
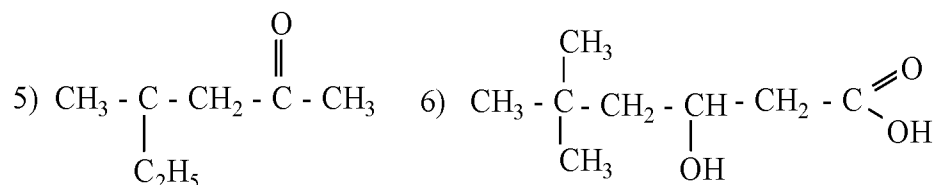
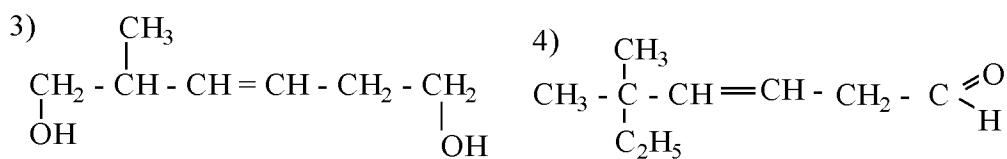
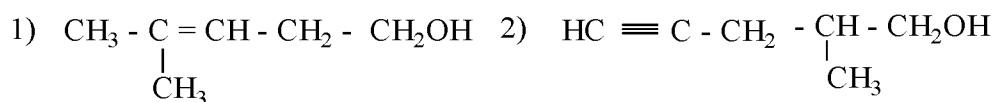
**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

## 3. Тестирование

### Углеводороды.

1. Выделите главную углеродную цепь атомов и назовите углеводороды по систематической номенклатуре (IUPAC):



2. Напишите структурные формулы. Правильно ли названы эти углеводороды? Внесите необходимые изменения:

- 1) 3-этил-4,4-диметилпентан; 2) 5-метилгексен-3;  
3) пентадиен-2,4; 4) 2-метилпентин-4; 5) 4-метилбутин-2;

3. Написать уравнения реакций, с помощью которых можно определить наличие в смеси следующих углеводородов:

- а) этан, этен, этин; б) пропан, пропен, пропин; в) этан, пропен, бутин-1;  
г) пропан, бутен-1, пентин-1; д) метан, бутен-2, пентин-1;  
е) гексан, гексен-2, гексин-1; ж) пентан, пентен-2, пентин-1

4. Для предельных углеводородов характерна реакция:

- а) галогенирования; б) гидрирования;  
в) гидратации; г) этерификации

5. Реакцию нитрования можно осуществить при взаимодействии с углеводородом: а) этан; б) этилен; в) ацетилен; г) бензол

- 1) а, б; 2) б, в; 3) в, г; 4) а, г; 5) б, г



а) пропана; б) пропена; в) пропина; г) пропадиена

6. Реакция Кучерова-это реакция:

а) метан +  $\text{HNO}_3$ ; б) этен +  $\text{H}_2\text{O}$ ;

в) этин +  $\text{H}_2\text{O}$ ; г) пропадиен +  $\text{H}_2\text{O}$

7. Правило Марковникова необходимо учитывать в реакции присоединения хлористого водорода к углеводороду:

а) этен; б) этин; в) пропен; г) бутен – 2

8. Водным раствором  $\text{KMnO}_4$  не окисляется:

### Кислородсодержащие соединения

1. По природе углеводородного радикала различают:

а) первичные, вторичные, третичные спирты;

б) одноатомные, двухатомные, трехатомные;

в) высшие и низшие;

г) предельные и непредельные

2. Более высокую температуру кипения имеет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

3. Более сильные кислотные свойства проявляет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

4. Более выраженные основные свойства проявляет:

а) метанол; б) этанол; в) этиленгликоль; г) глицерин

5. Более выраженные кислотные свойства проявляет:

а) этанол; б) этандиол; в) пропандиол-1,2; г) глицерин

6. По номенклатуре IUPAC соединению

$(\text{CH}_3)_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$  соответствует название:

а) диметилбутиленгликоль; б) 4-метилпентадиол-1,2;

в) изобутилэтиленгликоль; г) 2-метилпентадиол-4,5

7. Качественной на многоатомные спирты является реакция с

а) железа хлоридом (III); б) меди гидроксидом (II);

в) уксусной кислотой; г) со щелочью

8. Реакция со щелочью при прочих равных условиях не возможна с:

а) этанолом; б) этиленгликолем; в) глицерином; г) фенолом

9. Реакцией гидрирования альдегида можно получить:

а) метилпропанол-2; б) диметилпропанол;

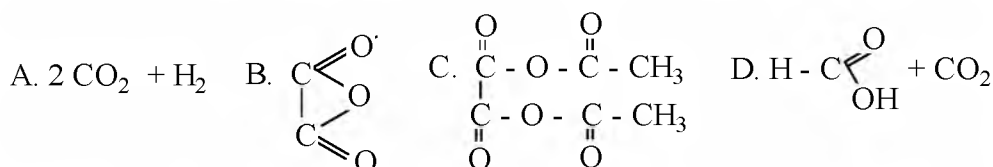
в) метилпропанон; г) диметилпропанон

10. Двухосновой кислотой является:

а) уксусная; б) адипиновая; в) пропионовая; г) янтарная; д) глутаровая

1) а, б, в; 2) б, г, д; 3) а, в, г; 4) в, г, д; 5) б, в, д

11. При нагревании щавелевой кислоты образуется продукт:



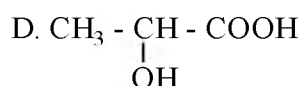
12. В состав жиров входят кислоты:

- а) муравьиная; б) олеиновая; в) стеариновая; г) уксусная; д) малоновая  
 1) а, б; 2) б, в; 3) а, д; 4) в, г; 5) в, д
13. Продуктом щелочного гидролиза олеодистеарина является  
 а) стеариновая кислота; б) глицерин; в) стеарат натрия; г) олеат натрия  
 д) глицерат щелочного металла  
 1) а, б, в; 2) б, в, г; 3) а, в, г; 4) в, г, д; 5) а, г, д
14. Гидрогенизация жира – это его взаимодействие с  
 а)  $H_2O$  б)  $H_2$  в)  $KOH$  г)  $I_2$  д)  $H_2SO_4$
15. В состав триглицеридов твердого жира входят преимущественно кислоты:  
 а) пальмитиновая; б) стеариновая; в) олеиновая; г) линолевая;  
 д) линоленовая  
 1) а, б; 2) б, в; 3) в, г; 4) г, д; 5) а, д
16. В составе триглицеридов жидких растительных масел преобладают кислоты:  
 а) пальмитиновая; б) стеариновая; в) олеиновая; г) линолевая;  
 д) линоленовая  
 1) а, б; 2) а, в; 3) б, г; 4) в, г; 5) а,

### Углеводы

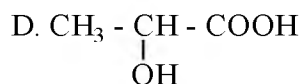
1. Наличие гидроксильных групп в молекулах углеводов можно доказать реакцией с  
 А.  $Cu(OH)_2$  В.  $NaOH$  С.  $H_2SO_4$  D.  $Ag(NH_3)_2OH$
2. Наличие альдегидной группы в молекулах углеводов доказывается реакцией с  
 А.  $Cu(OH)_2$  В.  $NaOH$  С.  $H_2SO_4$  D.  $Ag(NH_3)_2OH$
3. Глюкопиранозиды являются продуктами реакции гидроксила:  
 а) первого атома углерода; б) всех атомов углерода;  
 в) первого и третьего атомов углерода; г) четвертого атома углерода
4. При окислении глюкозы образуется продукт класса:  
 а) альдегидспирт; б) кетонспирт; в) кетон; г) кислота; д) спирт
5. Эпимерами глюкозы являются сахара:  
 а) фруктоза и рибоза; б) фруктоза и манноза;  
 в) фруктоза и ксилоза; г) фруктоза и арабиноза
6. Для лактозы неверным считается утверждение:  
 а) имеет гликозид – спиртовую связь;  
 б) вступает в реакцию гидролиза;  
 в) состоит из двух остатков D- глюкопиранозы;  
 г) обладает восстановительными свойствами
7. Конечный продукт гидролиза сахарозы:  
 а) только глюкоза; б) только фруктоза;  
 в) глюкоза и фруктоза; г) глюкоза и галактоза
8. При молочнокислом брожении глюкозы главным продуктом является:

A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  C.  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$



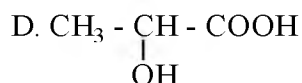
9. При уксуснокислом брожении глюкозы главным продуктом является:

A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  C.  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$



10. При спиртовом брожении глюкозы главным продуктом является:

A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  C.  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$



### Азотсодержащие соединения

1. При гидролизе мочевины образуются продукты:

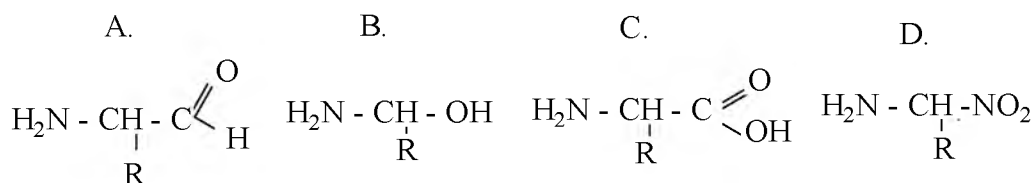
а)  $\text{CO}$ ; б)  $\text{CO}_2$ ; в)  $\text{NH}_3$ ; г)  $\text{HNO}_3$

1) а, б; 2) б, в; 3) а, г; 4) а, в;

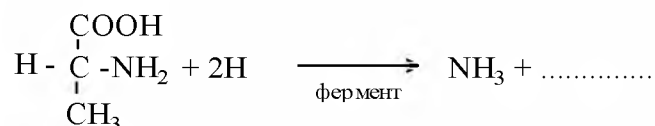
2. Биурет образуется путем конденсации двух молекул мочевины с выделением

а)  $\text{H}_2\text{O}$ ; б)  $\text{NH}_3$ ; в)  $\text{CO}_2$ ; г)  $\text{H}_2$

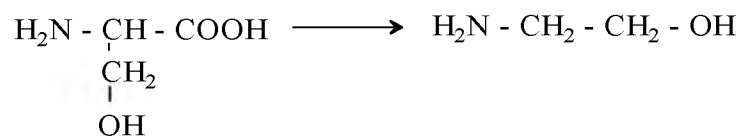
3. Общая формула  $\alpha$  – аминокислот:



4. Закончить уравнение реакции:



5. Назвать реакцию

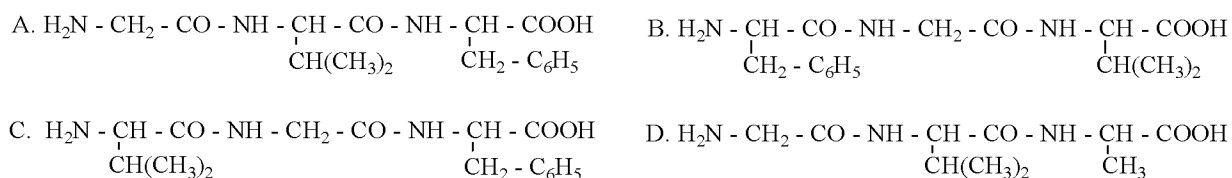


6. Трипептид валилглицилаланил имеет вид:

A.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{CH}(\text{CH}_3)_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$  B.  $\text{H}_2\text{N} - \underset{\text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CO} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{CH}(\text{CH}_3)_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$

C.  $\text{H}_2\text{N} - \underset{\text{CH}(\text{CH}_3)_2}{\text{CH}} - \text{CO} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$  D.  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{CH}(\text{CH}_3)_2}{\text{CH}} - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$

7. Трипептид глицилвалилфенилаланин имеет вид:



8. Трипептид **His – Val – Leu** имеет вид:

9. Трипептид **Lys – Leu – Cys** имеет вид:

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Классификация и номенклатура органических соединений. Примеры.
2. Функциональные группы классов ациклических органических соединений. Примеры.
3. Гомологические ряды в органической химии на примере ациклических и циклических предельных и непредельных углеводородов. Номенклатура.
4. Функциональные группы классов ациклических органических соединений содержащих кислород. Гомологические ряды и номенклатура спиртов, альдегидов и кетонов, монокарбоновых кислот.
5. Изомерия: структурная и стереоизомерия (геометрическая, оптическая). Ассиметрический атом углерода. Оптическая активность. Примеры.
6. Образование и характеристика химических связей в органических соединениях:  $\sigma$ -,  $\pi$ -, водородные связи. Факторы, определяющие физические и химические свойства веществ.
7. Алканы. Гомологический ряд и изомерия. Нахождение в природе. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Качественные реакции на алканы. Крекинг и его значение в народном хозяйстве.
8. Метан. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Реакции замещения. Пиролиз. Применение в народном хозяйстве.
9. Циклоалканы. Устойчивость циклов. Теория напряжения Байера. Конформация больших циклов. Влияние устойчивости циклов на химические свойства на примерах реакций гидрирования и галогенирования.

10. Алкены. Гомологический ряд, виды изомерии, номенклатура. Физические свойства. Типы химических реакций на  $\pi$ -связь. На примере этилена. Качественные реакции на  $\pi$ -связь.
11. Алкены. Реакции присоединения на примере пропилена. Правило Морковникова и его объяснение с электронных позиций.
12. Окисление алкенов. Полимеризация. Применение полимеров. Получение и применение этилена.
13. Алкины. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения. Реакция Кучерова (правило Эльтекова).
14. Алкины. Получение ацетилена из метана и карбида кальция. Реакции окисления, замещения, и ди- и тримеризация. Применение ацетилена.
15. Алкадиены. Классификация по положению двойных связей. Эффект сопряжения и его влияние на химические свойства (реакции присоединения и полимеризации). Практическое значение реакции полимеризации.
16. Алкадиены с сопряженным положением двойных связей. Полимеризация бутадиена-1,3 и изопрена. Влияние структуры молекулы полимера на его физические свойства. Каучук. Вулканизация. Резина.
17. Арены. Ароматичность. Электронное строение бензольного ряда. Влияние эффекта сопряжения на химические свойства (примеры реакций). Конденсированные системы. Понятие о канцерогенах.
18. углеводороды ряда бензола: гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства бензольного ядра. Правила замещения в бензольном ядре. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители. Согласованная и несогласованная ориентация.
19. Бензол. получение из ацетилена. Реакции присоединения: гидрирование, галогенирование, применение продуктов реакций. Окисление бензола и его гомологов (качественная реакция). Правило окисления.
20. Спирты. классификация по характеру радикала, количеству спиртовых групп и положению спиртовой группы в цепи. Физические свойства (влияние водородных связей). Кислотные свойства и качественные реакции одно- и многоатомных спиртов.
21. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Физические свойства (влияние водородных связей). Окисление первичных, вторичных и третичных спиртов.
22. Химические свойства спиртов. Реакции внутри- и межмолекулярной дегидратации, этерификации, взаимодействия с галогеноводородами.
23. Этанол (денатурат, ректификат, абсолютный спирт). Физические свойства. Промышленные методы получения. Химические свойства. Применение.
24. Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин. Физические свойства (влияние водородных связей). Применение физические и химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты. Нитроглицерин. Глицерофосфат. Применение.

25. Простые и сложные эфиры. Диэтиловый эфир. Этилацетат. Получение. Физические и химические свойства. Применение.
26. Фенолы. классификация. Взаимное влияние бензольного ядра и гидроксильной группы. Феноляты. Реакции замещения по бензольному ядру. Качественная реакция на фенолы. Окисление. Асептические свойства фенола и его производных.
27. Двух- и трехатомные фенолы. Изомерия. Кислотные свойства: феноляты. Реакции окисления. Качественная реакция на многоатомные фенолы. Асептические свойства фенола и его производных.
28. Альдегиды. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Муравьиный альдегид. Уксусный альдегид. Получение. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции замещения. Альдольная конденсация.
29. Кетоны. Гомологический ряд, номенклатура, изомерии. Физические и химические свойства. Ацетон. Получение. Реакции присоединения водорода, синильной кислоты, спиртов, гидросульфита натрия.
30. Карбоновые кислоты. Классификация по основности и природе радикала. Химические свойства карбоксильной группы в общем виде. Влияние природы радикала на способность кислот к диссоциации.
31. Гомологический ряд одноосновных (монокарбоновых) предельных кислот. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства: диссоциация, соли, этерификация, ангидриды, галогенангидриды, амиды, нитрилы.
32. Гомологический ряд двухосновных (дикарбоновых) кислот. Химические свойства: диссоциация, соли, сложные эфиры, ангидриды, амиды, декарбоксиляция.
33. Окси- и оксокислоты. Химические свойства: диссоциация, соли, сложные эфиры, ангидриды, амиды, декарбоксиляция, отношение к окислению.
34. Липиды. Классификация. Высшие жирные предельные и непредельные кислоты, характерные для всех липидов. Структура молекул и биологическая роль триглицеринов, фосфолипидов, холестерина, стероидов, восков.
35. Твердый животный жир, особенность состава. Константы жиров. Переработка: кислотный и щелочной гидролиз. Применение продуктов реакций.
36. Жидкие растительные масла, особенность состава. Константы жидких масел. Переработка: щелочной гидролиз, гидрогенизация. Применение продуктов реакций.
37. Липиды. Классификация. Переработка липидов: гидролиз (кислотный, щелочной). Гидрогенизированный жир. Применение продуктов реакции.
38. Изменение липидов при хранении. Факторы порчи липидов. Гидролитические и окислительное прогоркание. Условия хранения. Антиоксиданты.
39. Мыла. Классификация. Эмульгирование и моющие свойства мыла. Получение растворимого мыла (твердого, жидкого) щелочным гидролизом липидов. Нерастворимые мыла.

40. Углеводы. Понятие о фотосинтезе. Биологическая роль углеводов. Классификация углеводов по способности к гидролизу. Примеры моно-, ди-, полисахаридов и их краткая биологическая характеристика.
41. Моносахариды. Классификация: по числу С-атомов, альдозы-кетозы, сахара D- и L-ряда, пиранозы-фуранозы. Аномеры сахаров ( $\alpha$ - и  $\beta$ -формы). Муторотация. Примеры.
42. Моносахариды. карбонильные и циклические формы глюкозы, фруктоза, галактозы. Гликозидный гидроксил, аномеры ( $\alpha$ - и  $\beta$ -формы). Муторотация. Природные источники.
43. Свойства карбонильной группы моносахаридов. Реакции гидрирования и окисления (реакции Троммера, «серебряного зеркала», Селиванова). Структурные формулы рибозы и дезоксирибозы, глюкозы, фруктозы.
44. Свойства моносахаридов по спиртовым группам. качественная реакция на многоатомные спирты. Простые и сложные эфиры. Гликозиды. Фосфорные эфиры моносахаридов и их биологическая роль.
45. Глюкоза и фруктоза. Распространение в природе. Физические и химические свойства. Эпимерные превращения (эпимеры). Гликозидный гидроксил, аномеры ( $\alpha$ - и  $\beta$ -формы). Муторотация. Фосфорные эфиры. Качественные реакции глюкозы и фруктозы.
46. Пентозы (рибоза и дезоксирибоза). Биологическая роль. Свойства многоатомных спиртов и альдегидов. Фосфорные эфиры. Примеры реакций.
47. Дисахариды. Особенность структуры восстанавливающих и невосстанавливающих биоз (примеры). Реакции гидролиза и окисления с  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и  $\text{Ag}_2\text{O}$  (аммиачный раствор).
48. Лактоза. Биологическая характеристика. Реакции окисления и гидролиза.
49. Сахароза: строение молекулы, получение, гидролиз (инвертный сахар).
50. Общая характеристика полисахаридов. Крахмал и целлюлоза. Сходство и различия в строении молекул. Биологическая роль для растений, человека и животных. Природные источники.
51. Крахмал и гликоген. Природные источники. Сходство и различие в строении молекул. Биологическая роль. Ступенчатый гидролиз. Качественная реакция на крахмал и условия ее проведения.
52. Целлюлоза. Строение молекулы. Биологическая роль. Физические свойства. Ступенчатый гидролиз. Получение и промышленное применение простых и сложных эфиров целлюлозы в народном хозяйстве.
53. Амины. Классификация. Номенклатура (примеры). Амины – органические основания. Взаимодействие с водой и кислотами. Диамины: путресцин, кадаверин (получение и физиологическое действие на организм).
54. Анилин. Физические и химические свойства. Влияние бензольного ядра на основные свойства. Химические свойства (соли, реакции замещения в бензольном ядре, окисление).
55. Аминокислоты. Классификация протеиногенных аминокислот по характеру радикала, реакции среды водных растворов и биологической значимости для человека и животных. Физические и оптические свойства.

56. Химические свойства аминокислот. Диссоциация по кислотному и основному типу. Амфотерность. Внутренние и комплексные соли. Полипептиды (пептидная связь).
57. Оксиаминокислоты. Структурные формулы. Химические свойства по кислотной и спиртовой группам. диссоциация. Простые и сложные эфиры. Декарбоксиляция.
58. Нейтральные аминокислоты. Структурные формулы. Химические свойства по аминной группе. Взаимодействие с водой и минеральными кислотами. Биологическое дезаминирование: восстановительное, гидролитическое, окислительное.
59. Кислые аминокислоты. Структурные формулы. Химические свойства по кислотной группе: диссоциация, соли, амины, декарбоксиляция.
60. Аминокислоты. Биологическое дезаминирование: восстановительное, гидролитическое, окислительное, внутримолекулярное. Декарбосилирование аминокислот. Биогенные амины (кадаверин, путресцин ГАМК). Биологическое значение этих веществ.
61. Полипептиды и белки. биологическая роль. Функции в организме. Полипептид (пептидная связь). Структурная организация молекулы белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры.
62. Цветные реакции на белки (с характеристикой аминокислот). Полноценные и неполноценные белки пищи. Характеристика альбумина куриного яйца и желатина. Формула полипептида в общем виде (пептидная связь).
63. Физико-химические свойства белков. Молекулярная масса, отношение к диализу, гидрофильность, изоэлектрическое состояние (ИЭС), изоэлектрическая точка (ИЭТ), денатурация, ступени гидролиза. Реакция образования полипептида в общем виде (пептидная связь).
64. Написать любой трипептид (пептидная связь) и расщепить его путем гидролиза. Условия кислотного, щелочного и ферментативного гидролиза.
65. Характеристика белков, содержащихся в любых биологических объектах. Реакция образования полипептида. Обратимая денатурация белков (ренатурация).
66. Характеристика специфичных белков растений. Клейковина. Реакция образования полипептида. Денатурация.
67. Характеристика специфичных белков человека и животных. Реакция образования полипептида.
68. Классификация гетероциклических соединений с пятичленным циклом. Взаимные переходы (реакция Юрьева). Пиррол, гемм. Индол, триптофан и триптамин. Имилазол, гистидин, гистамин.
69. Шестичленные циклы, содержащие азот. Пиридин. Никотиновая кислота, никотинамид (витамин В<sub>3</sub>). Пиримидин. Пиримидиновые основания: урацил, тимин, цитозин. Пурин. Пуриновые основания: аденин, гуанин.



70. Понятие о строении ДНК и РНК. Нуклеозиды. Мононуклеотиды. Полинуклеотиды. Биологическая роль нуклеиновых кислот. Функции ДНК и РНК.

#### **Критерии оценки знаний студентов на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания. По итогам сдачи экзамена выставляется оценка. Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

--- оценку **«отлично»** заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

--- оценку **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

--- оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

--- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модулей**

**Примечание.** Вопросы для итогового контроля по темам модуля сведены в общий сборник тестов, изданный типографским способом. *Н. А. Чуйкова, А. Н. Федосова. Тесты контроля знаний по органической химии. – Белгород: изд-во БелГСХА, 2005. – 50 с.* Сборник тестов имеется в библиотеке в количестве 200 экз.

### Перечень вопросов к темам самостоятельной работы

**Примечание.** Перечень вопросов для самостоятельной работы по темам модулей с учетом вопросов, не затрагиваемых на лекциях, вынесенных только на самостоятельное изучение, имеется в практикуме (раздел «Контроль знаний», в объеме 53 стр.). *Н.А. Чуйкова Лабораторный практикум по органической химии для студентов – бакалавров агрономических и технологических направлений подготовки Белгород: изд-во БелГАУ, 2015. - 80с*

### Вопросы для устного опроса

1. Классификация и номенклатура органических соединений.
2. Функциональные группы классов ациклических органических соединений.
3. Гомологические ряды в органической химии.
4. Функциональные группы классов ациклических органических соединений содержащих кислород.
5. Гомологические ряды и номенклатура спиртов, альдегидов и кетонов, монокарбоновых кислот.
6. Изомерия: структурная и стереоизомерия (геометрическая, оптическая).
7. Ассиметрический атом углерода.
1. Образование и характеристика химических связей в органических соединениях:  $\sigma$ -,  $\pi$ -, водородные связи.
2. Факторы, определяющие физические и химические свойства веществ.
8. Алканы. Гомологический ряд и изомерия.
9. Метан. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.
10. Циклоалканы. Устойчивость циклов.
11. Теория напряжения Байера.
12. Алкены. Гомологический ряд, виды изомерии, номенклатура. Физические свойства.
13. Типы химических реакций на  $\pi$ -связь.
14. Качественные реакции на  $\pi$ -связь.
15. Алкены. Реакции присоединения на примере пропилена.
16. Правило Морковникова и его объяснение с электронных позиций.
17. Окисление алкенов.
18. Полимеризация.

19. Применение полимеров.
20. Получение и применение этилена.
21. Алкины. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура.
22. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения. Реакция Кучерова (правило Эльтекова).
23. Алкины. Получение ацетилена из метана и карбида кальция.
24. Реакции окисления, замещения, и ди- и тримеризация. Применение ацетилена.
25. Алкадиены. Классификация по положению двойных связей.
26. Эффект сопряжения и его влияние на химические свойства (реакции присоединения и полимеризации).
27. Алкадиены с сопряженным положением двойных связей. Полимеризация бутадиена-1,3 и изопрена.
28. Влияние структуры молекулы полимера на его физические свойства. Каучук. Вулканизация. Резина.
29. Арены. Ароматичность. Электронное строение бензольного ряда.
30. Влияние эффекта сопряжения на химические свойства (примеры реакций). Конденсированные системы. Понятие о канцерогенах.
31. Углеводороды ряда бензола: гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства бензольного ядра. Правила замещения в бензольном ядре. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители. Согласованная и несогласованная ориентация.
3. Бензол. получение из ацетилена.
4. Реакции присоединения: гидрирование, галогенирование, применение продуктов реакций. Окисление бензола и его гомологов (качественная реакция). Правило окисления.
5. Спирты. классификация по характеру радикала, количеству спиртовых групп и положению спиртовой группы в цепи.
6. Кислотные свойства и качественные реакции одно- и многоатомных спиртов.
7. Предельные одноатомные спирты.
8. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Физические свойства (влияние водородных связей). Окисление первичных, вторичных и третичных спиртов.
9. Химические свойства спиртов.
10. Реакции внутри- и межмолекулярной дегидратации, этерификации, взаимодействия с галогеноводородами.
11. Этанол (денатурат, ректификат, абсолютный спирт). Физические свойства.
12. Промышленные методы получения. Химические свойства. Применение.
13. Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин. Физические свойства (влияние водородных связей). Применение физические и химические свойства.

14. Качественная реакция на многоатомные спирты. Нитроглицерин. Глицерофосфат. Применение.
15. Простые и сложные эфиры.
16. Диэтиловый эфир. Этилацетат. Получение. Физические и химические свойства. Применение.
17. Фенолы. классификация. Взаимное влияние бензольного ядра и гидроксильной группы. Феноляты.
18. Реакции замещения по бензольному ядру. Качественная реакция на фенолы. Окисление. Асептические свойства фенола и его производных.
19. Двух- и трехатомные фенолы. Изомерия.
20. Кислотные свойства: феноляты. Реакции окисления. Качественная реакция на многоатомные фенолы. Асептические свойства фенола и его производных.
21. Альдегиды. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства.
22. Муравьиный альдегид. Уксусный альдегид. Получение. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции замещения. Альдольная конденсация.
23. Кетоны. Гомологический ряд, номенклатура, изомерии. Физические и химические свойства.
24. Ацетон. Получение. Реакции присоединения водорода, синильной кислоты, спиртов, гидросульфита натрия.
25. Карбоновые кислоты. Классификация по основности и природе радикала.
26. Химические свойства карбоксильной группы в общем виде. Влияние природы радикала на способность кислот к диссоциации.
27. Гомологический ряд одноосновных (монокарбоновых) предельных кислот. Изомерия.
28. Физические свойства. Химические свойства: диссоциация, соли, этерификация, ангидриды, галогенангидриды, амиды, нитрилы.
29. Гомологический ряд двухосновных (дикарбоновых) кислот.
30. Химические свойства: диссоциация, соли, сложные эфиры, ангидриды, амиды, декарбоксиляция.
31. Окси- и оксокислоты. Химические свойства: диссоциация, соли, сложные эфиры, ангидриды, амиды, декарбоксиляция, отношение к окислению.
32. Липиды. Классификация. Высшие жирные предельные и непредельные кислоты, характерные для всех липидов.
33. Структура молекул и биологическая роль триглицеринов, фосфолипидов, холестерина, стероидов, восков.
34. Твердый животный жир, особенность состава.
35. Константы жиров. Переработка: кислотный и щелочной гидролиз. Применение продуктов реакций.

36. Жидкие растительные масла, особенность состава. Константы жидких масел.
37. Переработка: щелочной гидролиз, гидрогенизация. Применение продуктов реакций.
38. Липиды. Классификация. Переработка липидов: гидролиз (кислотный, щелочной). Гидрогенизированный жир.
39. Применение продуктов реакции.
40. Изменение липидов при хранении. Факторы порчи липидов. Гидролитические и окислительное прогоркание. Условия хранения. Антиоксиданты.
41. Мыла. Классификация. Эмульгирование и моющие свойства мыла.
42. Получение растворимого мыла (твердого, жидкого) щелочным гидролизом липидов. Нерастворимые мыла.
43. Углеводы. Понятие о фотосинтезе.
44. Биологическая роль углеводов. Классификация углеводов по способности к гидролизу. Примеры моно-, ди-, полисахаридов и их краткая биологическая характеристика.
45. Моносахариды. Классификация: по числу С-атомов, альдозы-кетозы, сахара D- и L-ряда, пиранозы-фуранозы.
46. Аномеры сахаров ( $\alpha$ - и  $\beta$ -формы). Муторотация. Примеры.
47. Моносахариды. карбонильные и циклические формы глюкозы, фруктоза, галактозы.
48. Гликозидный гидроксил, аномеры ( $\alpha$ - и  $\beta$ -формы). Муторотация. Природные источники.
49. Свойства карбонильной группы моносахаридов.
50. Реакции гидрирования и окисления (реакции Троммера, «серебряного зеркала», Селиванова). Структурные формулы рибозы и дезоксирибозы, глюкозы, фруктозы.
51. Свойства моносахаридов по спиртовым группам. качественная реакция на многоатомные спирты.
52. Простые и сложные эфиры. Гликозиды. Фосфорные эфиры моносахаридов и их биологическая роль.
53. Глюкоза и фруктоза. Распространение в природе. Физические и химические свойства. Эпимерные превращения (эпимеры).
54. Гликозидный гидроксил, аномеры ( $\alpha$ - и  $\beta$ -формы). Муторотация. Фосфорные эфиры. Качественные реакции глюкозы и фруктозы.
55. Пентозы (рибоза и дезоксирибоза). Биологическая роль.
56. Свойства многоатомных спиртов и альдегидов. Фосфорные эфиры. Примеры реакций.
57. Дисахариды. Особенность структуры восстанавливающих и невосстанавливающих биоз (примеры).
58. Реакции гидролиза и окисления с  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и  $\text{Ag}_2\text{O}$  (аммиачный раствор).

59. Лактоза. Биологическая характеристика. Реакции окисления и гидролиза.
60. Сахароза: строение молекулы, получение, гидролиз (инвертный сахар).
61. Общая характеристика полисахаридов.
62. Крахмал и целлюлоза. Сходство и различия в строении молекул. Биологическая роль для растений, человека и животных. Природные источники.
63. Крахмал и гликоген. Природные источники. Сходство и различие в строении молекул. Биологическая роль.
64. Ступенчатый гидролиз. Качественная реакция на крахмал и условия ее проведения.
65. Целлюлоза. Строение молекулы. Биологическая роль. Физические свойства.
66. Ступенчатый гидролиз. Получение и промышленное применение простых и сложных эфиров целлюлозы в народном хозяйстве.
67. Амины. Классификация. Номенклатура (примеры).
68. Амины – органические основания. Взаимодействие с водой и кислотами. Диамины: путресцин, кадаверин (получение и физиологическое действие на организм).
69. Анилин. Физические и химические свойства. Влияние бензольного ядра на основные свойства.
70. Химические свойства (соли, реакции замещения в бензольном ядре, окисление).
71. Аминокислоты. Классификация протеиногенных аминокислот по характеру радикала, реакции среды водных растворов и биологической значимости для человека и животных. Физические и оптические свойства.
72. Химические свойства аминокислот. Диссоциация по кислотному и основному типу.
73. Амфотерность. Внутренние и комплексные соли. Полипептиды (пептидная связь).
74. Оксиаминокислоты. Структурные формулы.
75. Химические свойства по кислотной и спиртовой группам. диссоциация. Простые и сложные эфиры. Декарбоксиляция.
76. Нейтральные аминокислоты. Структурные формулы. Химические свойства по аминной группе. Взаимодействие с водой и минеральными кислотами. Биологическое дезаминирование: восстановительное, гидролитическое, окислительное.
77. Кислые аминокислоты. Структурные формулы.
78. Химические свойства по кислотной группе: диссоциация, соли, амины, декарбоксиляция.
79. Аминокислоты. Биологическое дезаминирование: восстановительное, гидролитическое, окислительное, внутримолекулярное. Декарбоксилирование аминокислот.

80. Биогенные амины (кадаверин, путресцин ГАМК). Биологическое значение этих веществ.
81. Полипептиды и белки. биологическая роль. Функции в организме. Полипептид (пептидная связь).
82. Структурная организация молекулы белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры.
83. Цветные реакции на белки (с характеристикой аминокислот). Полноценные и неполноценные белки пищи.
84. Характеристика альбумина куриного яйца и желатина. Формула полипептида в общем виде (пептидная связь).
85. Физико-химические свойства белков.
86. Молекулярная масса, отношение к диализу, гидрофильность, изоэлектрическое состояние (ИЭС), изоэлектрическая точка (ИЭТ), денатурация, ступени гидролиза. Реакция образования полипептида в общем виде (пептидная связь).
87. Написать любой трипептид (пептидная связь) и расщепить его путем гидролиза.
88. Условия кислотного, щелочного и ферментативного гидролиза.
89. Характеристика белков, содержащихся в любых биологических объектах.
90. Реакция образования полипептида. Обратимая денатурация белков (ренатурация).
91. Характеристика специфичных белков растений. Клейковина. Реакция образования полипептида.
92. Денатурация.
93. Характеристика специфичных белков человека и животных.
94. Реакция образования полипептида.
95. Классификация гетероциклических соединений с пятичленным циклом. Взаимные переходы (реакция Юрьева).
96. Пиррол, гемм. Индол, триптофан и триптамин. Имилазол, гистидин, гистамин.
97. Шестичленные циклы, содержащие азот. Пиридин. Никотиновая кислота, никотинамид (витамин В<sub>5</sub>).
98. Пиримидин. Пиримидиновые основания: урацил, тимин, цитозин. Пуриин. Пуриновые основания: аденин, гуанин.
99. Понятие о строении ДНК и РНК.
100. Нуклеозиды. Мононуклеотиды. Полинуклеотиды. Биологическая роль нуклеиновых кислот. Функции ДНК и РНК.

#### **Критерии оценки устных ответов студентов**

*Оценка «5 (отлично)»* ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые

примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

**Оценка «4 (хорошо)»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

**Оценка «3 (удовлетворительно)»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

**Оценка «2 (неудовлетворительно)»** ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.



#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен).

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает	30

	уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (зачёт) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

