

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
ветеринарной медицины

доцент А. Н. Шевченко

22 апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность
36.05.01 Ветеринария

Специализация
«Ветеринария»
(программа специалитета)

Уровень высшего образования
специалитет

Форма обучения
Очная, заочная

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины «Органическая химия» разработана на основе ФГОС ВО (или ФГОС ВПО) 36.05.01 «Ветеринария», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 3 сентября 2015 г. № 962

Автор:
к.х.н., доцент



И.Г. Дмитриева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры химии от 02 марта 2020 г., протокол № 7.

Заведующая кафедрой химии,
д.х.н., профессор



Е. А. Кайгородова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от 20.04.2020 г., протокол №8.

Председатель
методической комиссии



М.Н. Лифенцова

Руководитель
основной профессиональ-
ной образовательной про-
граммы



М.В. Назаров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Органическая химия» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах органической химии, свойствам и некоторым методам выделения представителей основных классов органических соединений и биологически активных веществ.

Задачи

– сформировать практические основы знаний органической химии как одной из фундаментальных естественных наук в создании теоретической и экспериментальной базы современной медицины;

– обеспечить общетеоретическую химическую подготовку ветврача, усвоение основополагающих идей, понятий, законов, теорий, необходимых для изучения других химических и профессиональных дисциплин;

– сформировать практические основы знаний и навыков по номенклатуре и изомерии органических соединений;

– сформировать практические основы освоения химических методов синтеза и физико-химических свойств основных классов органических соединений и биологически активных веществ;

– сформировать навыки работы в химической лаборатории при проведении экспериментальных работ, связанных с использованием приборов, химических реактивов и химической посуды;

– сформировать основы естественнонаучного мышления специалистов медицинского профиля.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-3 – способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Органическая химия» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, специализация «Ветеринария».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	95	19
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	92	16
— лекции	36	6
— лабораторные	56	10
— внеаудиторная	3	3
— экзамен	3	3
Самостоятельная работа	49	125
в том числе:		
Итого по дисциплине	144	144

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре очной формы обучения, на 1 курсе, во 2 семестре заочной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Предмет и задачи органической химии. 1. Первые теории в органической химии, теория строения А.М. Бутлерова и следствия из нее. 2. Теория строения органических соединений. 3. Номенклатура.	ОК-1 ОПК-3	2	2	2	2
2	Основы строения и реакционной способности органических соедине-	ОК-1 ОПК-3	2	2	2	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	ний. 1. Химическая связь в органических соединениях. 2. Гибридизация орбиталей. 3. Электронные эффекты.					
3	Предельные углеводороды (алканы). 1. Первое валентное состояние атома углерода. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Реакции радикального замещения в алканах.	ОК-1 ОПК-3	2	2	2	2
4	Непредельные углеводороды (алкены). 1. Второе валентное состояние атома углерода. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Реакции, протекающие по механизму электрофильного присоединения.	ОК-1 ОПК-3	2	2	2	2
5	Непредельные углеводороды (алкины и алкадиены). 1. Третье валентное состояние атома углерода. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Особые свойства тройной связи, реакции замещения атома водорода у $C\equiv C$ -связи. Особенности реакции 1,4-присоединения в сопряженных диенах. Процессы окисления и полимеризации алкинов и диенов. Пластмассы, каучуки и резины.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	2
6	Ароматические углеводороды (арены). 1. Понятие об ароматичности. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Реакции электрофильного замещения в аренах. Ориентирующее влияние заместителей.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	4
7	Галогенпроизводные углеводородов. 1. Классификация. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Общие методы синтеза.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4. Физико-химические свойства моногалогенпроизводных. Индуктивный эффект. Понятие о реакциях нуклеофильного замещения.					
8	Гидроксильные соединения (спирты, фенолы). 1.1 Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия. 1.2 Методы получения. 1.3 Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства. 2.1 Фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия. 2.2 Природные источники и методы получения фенолов. 2.3 Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	2
9	Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны). 1. Классификация. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Получение и физические свойства. 4. Карбонильная группа, ее строение и химические свойства. Реакции с участием α -водородного атома и конденсации.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	4
10	Карбоновые кислоты. 1. Классификация, номенклатура и изомерия. 2. Методы получения. 3. Физико-химические свойства: образование солей, реакция этерификации. 4. Дикарбоновые кислоты. 5. Непредельные карбоновые кислоты.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	2
11	Липиды. Жиры. 1. Классификация, номенклатура и изомерия. 1.2 Методы получения. 1.3 Физико-химические свойства. Оксикислоты. 2. Оптическая изомерия. 2.1 Основные понятия, асимметрический (хиральный) атом углерода, плоскополяризованный свет, удельное вращение.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	3
12	Моносахариды. 1. Распространение в природе, биологическая роль.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	3

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	2. Классификация, номенклатура. 3. Полуацетальный гидроксил и его особые свойства. 4. Пиранозная и фуранозная формы моноз, генетические ряды. 5. Формулы Фишера и Хеурса. 6. Физико-химические свойства.					
13	Ди- и полисахариды. 1. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. 2. Сахароза, мальтоза, лактоза и целобиоза. 3. Крахмал, инулин и гликоген, клетчатка. Понятие о пектиновых веществах.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	3
14	Амины. 1. Классификация. 2. Номенклатура, изомерия. 3. Методы получения. 4. Физико-химические свойства. Основность.	ОК-1 ОПК-3	2	2	4	3
15	Аминокислоты и белки. 1. Классификация. 2. Методы выделения и анализа. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Особенности диссоциации. Амфотерная природа. Реакции пептизации. 5. Полипептиды и белки. 6. Образование и структура белков. 7. Качественные реакции на аминокислоты и белки.	ОК-1 ОПК-3	2	2	2	4
16	Гетероциклические соединения. 1. Классификация и ароматичность гетероциклов. 2. Пятичленные гетероциклы. 3. Физико-химические свойства. 4. Понятие о строении хлорофилла и гема.	ОК-1 ОПК-3	2	2	2	6
17	Гетероциклические соединения. 1. Шестичленные гетероциклы с одним атомом азота. Пиримидин. 2. Пиримидин и его окси- и аминопроизводные.	ОК-1 ОПК-3	2	2	2	3
18	Нуклеиновые кислоты. 1. Общая характеристика (ДНК и РНК). 2. Первичная структура НК. 3. Нуклеотиды и нуклеозиды. 4. Биологическое значение НК. Понятие о генетическом коде. Роль ДНК и РНК в	ОК-1 ОПК-3	2	2	2	3

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самосто- ятельная работа
	синтезе белков в клетке.					
Итого				36	56	49

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самосто- ятельная работа
1	Предмет и задачи органической химии. 1. Первые теории в органической химии, теория строения А.М. Бутлерова и следствия из нее. 2. Теория строения органических соединений. 3. Номенклатура.	ОК-1 ОПК-3	2	-	2	7
2	Основы строения и реакционной способности органических соединений. 1. Химическая связь в органических соединениях. 2. Гибридизация орбиталей. 3. Электронные эффекты.	ОК-1 ОПК-3	2	1	2	7
3	Предельные углеводороды (алканы). 1. Первое валентное состояние атома углерода. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Реакции радикального замещения в алканах.	ОК-1 ОПК-3	2	-	1	7
4	Непредельные углеводороды (алкены). 1. Второе валентное состояние атома углерода. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Реакции, протекающие по механизму электрофильного присоединения.	ОК-1 ОПК-3	2	-	-	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
5	Непредельные углеводороды (алкины и алкадиены). 1. Третье валентное состояние атома углерода. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Особые свойства тройной связи, реакции замещения атома водорода у C≡C-связи. Особенности реакции 1,4-присоединения в сопряженных диенах. Процессы окисления и полимеризации алкинов и диенов. Пластмассы, каучуки и резины.	ОК-1 ОПК-3	2	-	1	7
6	Ароматические углеводороды (арены). 1. Понятие об ароматичности. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Реакции электрофильного замещения в аренах. Ориентирующее влияние заместителей.	ОК-1 ОПК-3	2	-	-	7
7	Галогенпроизводные углеводородов. 1. Классификация. 2. Номенклатура и изомерия. 3. Общие методы синтеза. 4. Физико-химические свойства моногалогенпроизводных. Индуктивный эффект. Понятие о реакциях нуклеофильного замещения.	ОК-1 ОПК-3	2	-	-	7
8	Гидроксильные соединения (спирты, фенолы). 1.1 Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия. 1.2 Методы получения. 1.3 Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства. 2.1 Фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия. 2.2 Природные источники и методы получения фенолов. 2.3 Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства.	ОК-1 ОПК-3	2	1	1	7
9	Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны). 1. Классификация. 2. Номенклатура и изомерия.	ОК-1 ОПК-3	2	-	1	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	3. Получение и физические свойства. 4. Карбонильная группа, ее строение и химические свойства. Реакции с участием α -водородного атома и конденсации.					
10	Карбоновые кислоты. 1. Классификация, номенклатура и изомерия. 2. Методы получения. 3. Физико-химические свойства: образование солей, реакция этерификации. 4. Дикарбоновые кислоты. 5. Непредельные карбоновые кислоты.	ОК-1 ОПК-3	2	-	-	7
11	Липиды. Жиры. 1. Классификация, номенклатура и изомерия. 1.2 Методы получения. 1.3 Физико-химические свойства. Оксикислоты. 2. Оптическая изомерия. 2.1 Основные понятия, асимметрический (хиральный) атом углерода, плоскополяризованный свет, удельное вращение.	ОК-1 ОПК-3	2	1	-	7
12	Моносахариды. 1. Распространение в природе, биологическая роль. 2. Классификация, номенклатура. 3. Полуацетальный гидроксил и его особые свойства. 4. Пиранозная и фуранозная формы моноз, генетические ряды. 5. Формулы Фишера и Хеуорса. 6. Физико-химические свойства.	ОК-1 ОПК-3	2	-	1	7
13	Ди- и полисахариды. 1. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. 2. Сахароза, мальтоза, лактоза и целобиоза. 3. Крахмал, инулин и гликоген, клетчатка. Понятие о пектиновых веществах.	ОК-1 ОПК-3	2	-	-	7
14	Амины. 1. Классификация. 2. Номенклатура, изомерия. 3. Методы получения. 4. Физико-химические свойства. Основность.	ОК-1 ОПК-3	2	-	-	7
15	Аминокислоты и белки.	ОК-1	2	1	1	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	1.Классификация. 2. Методы выделения и анализа. 3. Способы получения. 4. Физико-химические свойства. Особенности диссоциации. Амфотерная природа. Реакции пептизации. 5. Полипептиды и белки. 6. Образование и структура белков. 7. Качественные реакции на аминокислоты и белки.	ОПК-3				
16	Гетероциклические соединения. 1. Классификация и ароматичность гетероциклов. 2. Пятичленные гетероциклы. 3. Физико-химические свойства. 4. Понятие о строении хлорофилла и гема.	ОК-1 ОПК-3	2	-	-	8
17	Гетероциклические соединения. 1. Шестичленные гетероциклы с одним атомом азота. Пиридин. 2. Пиримидин и его окси- и аминопроизводные.	ОК-1 ОПК-3	2	-	-	7
18	Нуклеиновые кислоты. 1. Общая характеристика (ДНК и РНК). 2. Первичная структура НК. 3. Нуклеотиды и нуклеозиды. 4. Биологическое значение НК. Понятие о генетическом коде. Роль ДНК и РНК в синтезе белков в клетке.	ОК-1 ОПК-3	2	2	-	5
Итого				6	10	125

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Макарова Н. А. Органическая химия : учеб. пособие / Н. А. Макарова. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 224 с.
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5107>

2. Макарова Н. А. Органическая химия методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольных работ студентам-заочникам по специальности Ветеринария / Н. А. Макарова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 46 с.
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5092>

3. Макарова Н. А. Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий по органической химии. / сост. Н.А.Макарова.— Краснодар: КубГАУ, 2013. — 66 с.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5094>

4. Дмитриева И. Г. Индивидуальные задания для выполнения самостоятельных работ по темам: «ароматические углеводороды» и «галогенуглеводороды» (для студентов биологических специальностей сельскохозяйственных вузов) / И. Г. Дмитриева — Краснодар: КубГАУ, 2012. — 32 с.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5098>

5. Дмитриева И. Г., Кайгородова Е.А. Лекция и вопросы для самоподготовки «Спирты и фенолы» (методическое пособие для студентов биологических специальностей сельскохозяйственных вузов) / И. Г. Дмитриева, Е.А. Кайгородова — Краснодар: КубГАУ, 2013. — 52 с.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5101>

6. Макарова Н. А. Кислород и азотсодержащие органические соединения [Текст]: учеб.-метод. пособие / сост. Н. А. Макарова. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 174 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра *	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	
1	Неорганическая и аналитическая химия
2	<i>Органическая химия</i>
2	Ветеринарная генетика
3	Биологическая химия
3	Социология и культурология
5	Зоопсихология
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-3 способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.	
1	Биология с основами экологии
1	Неорганическая и аналитическая химия
1,2,3	Анатомия животных
2	Биологическая физика
2	Ветеринарная генетика
2	<i>Органическая химия</i>
2,3	Цитология, гистология и эмбриология
3	Биологическая химия
3,4	Физиология и этология животных

Номер семестра *	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Кормление животных с основами кормопроизводства
4	Гигиена животных
4	Иммунология
4,5	Патологическая физиология
4,5	Ветеринарная микробиология и микология
5	Вирусология и биотехнология
5,6	Клиническая диагностика
5,6,7	Ветеринарная фармакология. Токсикология
6	Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний
6	Клиническая анатомия
6,7	Оперативная хирургия с топографической анатомией
7	Ветеринарная радиобиология
7	Клиническая фармакология
7,8	Внутренние незаразные болезни
7,8	Акушерство и гинекология
7,8	Паразитология и инвазионные болезни
8,9	Общая и частная хирургия
8,9,10	Эпизоотология и инфекционные болезни
9	Инструментальные методы диагностики
10	Незаразные болезни мелких домашних животных
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу					
Знать: —методы сбора и анализа данных для диагностики заболевания	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много грубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько грубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Доклад тестирование реферат
Уметь:	При реше-	Продемон-	Продемон-	Продемон-	Контрольные

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

—проводить сбор данных для диагностики заболевания и их анализировать	нии стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	стрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	стрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	стрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	задания
---	--	--	---	---	---------

Владеть: —методами сбора и анализа данных для диагностики заболевания	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Кейс-задания
---	---	---	---	--	--------------

ОПК-3 способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Знать: — принципы морфологической и функциональной оценки патологических процессов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Доклад тестирование реферат
--	---	--	---	---	-----------------------------

Уметь: — дать морфологическую и функциональную	При решении стандартных задач не продемонстрированы ос-	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Контрольные задания
--	---	---	---	---	---------------------

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

оценку патологическим процессам	новые умения, имели место грубые ошибки	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть: —знаниями морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов для решения профессиональных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Кейс-задания

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Темы докладов

1. Алкалоиды и история их открытия.
2. Белки и аминокислоты. Проблема синтеза белка и искусственной пищи.
3. Вклад русских учёных в развитие органической химии.
4. Возникновение и развитие науки химии.
5. Вред и польза химии.
6. Высокомолекулярные соединения .
7. Красители.
8. Лекарственные препараты и органический синтез.
9. Медицина и полимеры.
10. Нефть, ее свойства и способы переработки.
11. Нуклеиновые кислоты. Геном человека.

12. Полимеры: общий обзор класса.
13. Попутный и природный нефтяные газы .
14. Свойства и получение ксантогенатов целлюлозы.
15. Синтетические моющие средства.
16. Новые научные направления современной химии и их прикладное использование.
17. Исторический обзор основных этапов развития химии.
18. Липиды: строение, получение, свойства.
19. Синтетические заменители сахара.
20. Токсины; источники, химические свойства.
21. Наркотики и наркомания.
22. Инсекторепелленты, инсектоаттрактанты, хемотрелизаторы.
23. Регуляторы роста растений.
24. Группа пестицидов и их классификация.
25. Биологическое равновесие в природе и деятельность человека.
26. Понятие об антибиотиках.
27. Серотонин и его биологическое значение.
28. Психогены: псилоцин, ЛСД.
29. Понятие о пектиновых веществах.
30. Аскорбиновая кислота, работы Полинга.
31. Сложные липиды. Распространение, состав и строение. Биологическое значение: роль в формировании клеточных мембран.
32. Понятие о гербицидах растений. Гербициды сплошного и избирательного действия.
33. Методы идентификации органических соединений.
34. Методы выделения и очистки органических соединений.

Темы рефератов

1. Антибиотики: строение и синтез.
2. Наркотики и наркомания.
3. Липосомы, строение и химизм действия.
4. Алкалоиды, применение в медицине.
5. Токсины; источники, химические свойства.
6. Стероиды, применение в медицине.
7. Ферменты: механизм действия, химические свойства.
8. Гербициды: синтез, химические свойства.
9. Синтетические заменители сахара. Синтез и области применения.
10. Жирорастворимые витамины, применение в ветеринарии.
11. Водорастворимые витамины, применение в ветеринарии.
12. Фенол и его производные в применение в животноводстве.
13. Антибиотики пенициллинового ряда.
14. Витамин С: свойства и применение в ветеринарии.
15. Растительные гликозиды.
16. Витамины группы В и применение в ветеринарии.
17. Фунгициды. Особенности строения и свойства.

18. Феромоны. Их применение в сельском хозяйстве.
19. Высокомолекулярные соединения. Особенности строения и свойства.
20. Биокатализаторы для химии и для живого организма.
21. Витамины. Их химические свойства и роль в метаболизме высших животных.
22. Диоксины – суперады. Источники, последствия и профилактика отравления.
23. Терпены и терпеноиды. Химические свойства, применение человеком.
24. Нуклеиновые кислоты. История открытия.
25. Нуклеиновые кислоты. Геном человека.
26. Жирорастворимые витамины, их применение в животноводстве.
27. Липиды: строение, получение, свойства.
28. Липосомы; цепь химических преобразований.
29. Алкалоиды, строение и применение в сельском хозяйстве.
30. Токсины растительного происхождения.

Тесты

База из 350 тестов в программе «Индиго»
(приведены некоторые примерные задания)

1. Какое гетероциклическое соединение является основой витамина жизни – В₁₂:
 - а) пурин
 - б) пиррол
 - в) фуран
 - г) пиримидин
2. Какое значение рН среды может иметь раствор глицина?
 - а) 2
 - б) 3
 - в) 7
 - г) 9
3. Какие атомы могут выступать в качестве гетероатомов:
 - а) N, O, S
 - б) Na, K, Ca
 - в) C, Si, Cl
4. Какие гетероциклические соединения обладают высокой устойчивостью:
 - а) трёхчленные
 - б) четырёхчленные
 - в) пятичленные
 - г) шестичленные
5. Какие гетероциклические соединения не относятся к ароматическим:
 - а) пиридин

- б) фуран
 - в) тетрагидрофуран
 - г) пиперидин
- 6.** Какие гетероциклические соединения относятся к азотсодержащим:
- а) пиридин
 - б) индол
 - в) тиофен
 - г) пиррол
- 7.** Какие гетероциклические соединения содержат более одного гетероатома в молекуле:
- а) фуран
 - б) индол
 - в) пурин
 - г) триазин
- 8.** Какие химические свойства характерны для пиррола:
- а) электрофильного замещения
 - б) нуклеофильного замещения
 - в) основные
- 9.** Какие химические свойства характерны для пиридина
- а) кислотные
 - б) основные
 - в) электрофильного замещения
- 10.** Какое гетероциклическое соединение относится к серусодержащим:
- а) пиридин
 - б) пиримидин
 - в) тиофен
 - г) пиррол
- 11.** Производные каких гетероциклических соединений входят в состав нуклеиновых кислот:
- а) пиррол
 - б) тиофен
 - в) фуран
 - г) пурин
- 12.** Какие гетероциклические соединения не являются шестичленными:
- а) пиперидин
 - б) фуран
 - в) тиофен
 - г) пирролидин
- 13.** Производные какого гетероциклического соединения входят в состав гемина крови и хлорофилла растений:

- а) пиррол
- б) индол
- в) пурин
- г) фуран

14 Какие из перечисленных соединений являются производными пурина:

- а) гуанин
- б) урацил
- в) аденин
- г) фурфурол

15. Какие из перечисленных соединений являются производными пиримидина:

- а) урацил
- б) аденин
- в) цитозин
- г) тимин

16. Какие гетероциклические соединения относятся к кислородсодержащим:

- а) тиофен
- б) фуран
- в) пиран
- г) триазол

17. Какой из перечисленных гетероциклических соединений обладает кислотными свойствами:

- а) пиридин
- б) пиррол
- в) тиофен
- г) пиримидин

18. Какое из перечисленных гетероциклических соединений обладает свойствами оснований:

- а) пиридин
- б) пиррол
- в) тиофен
- г) пиримидин

19. Какие гетероциклические соединения относятся к конденсированным:

- а) индол
- б) пурин
- в) пиримидин
- г) тиофен

20. Какие углеродные атомы пиридина являются электрофильными центрами молекулы:

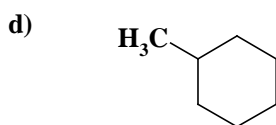
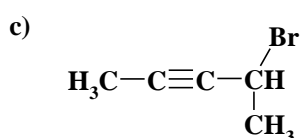
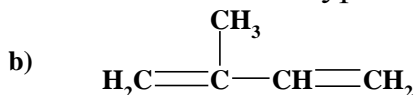
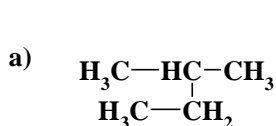
- а) альфа - углеродные атомы

- б) бета- углеродные атомы
в) гамма- углеродные атомы

Задания для коллоквиума
Тема «УГЛЕВОДОРОДЫ»

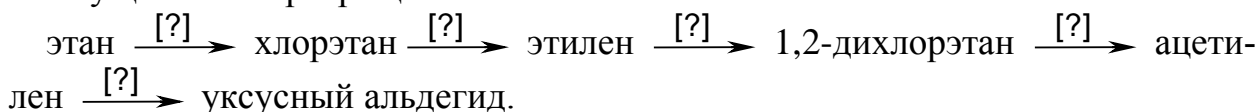
Вариант 1.

1. Назовите соединения по IUPAC номенклатуре:



2. Получите несколькими способами 2-метилбутан.

3. Осуществите превращения:

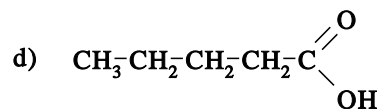
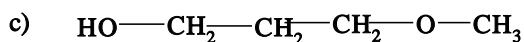
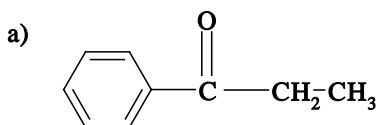


4. Напишите основные химические реакции характерные для толуола. Объясните механизм реакции бромирования этого соединения.

Тема «КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ»

Вариант 1.

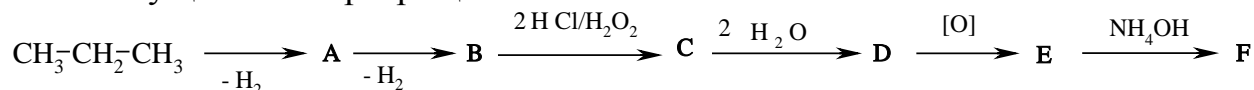
1. Назовите соединения по IUPAC номенклатуре:



2. Опишите несколько способов получения *n*-бромбензойной кислоты.

3. Напишите основные химические реакции характерные для масляного альдегида (образование оксинитрила, оксима, гидразона, масляной кислоты, дигалогенпроизводного).

4. Осуществите превращения:



Тема «ПРИРОДНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ»

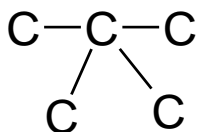
1. Докажите, что D-арабиноза имеет в своем составе альдегидную группу и несколько спиртовых групп. Напишите соответствующие уравнения реакций, назовите полученные продукты.
2. С помощью реакции Гофмана получите триметиламин из хлорметана.
3. Напишите уравнение диссоциации аспарагиновой кислоты, укажите рН водного раствора этой кислоты.
4. Составьте трипептид из молекул глицина, фенилаланина и триптофана. Назовите его.
5. Сравните основность пиррола и пиридина. Обоснуйте свой ответ.
6. Напишите схему образования Нуклеотида ДНК, используя в качестве гетероциклического основания гуанин.

Задания для контрольной работы

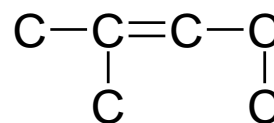
Вариант 1

1. В приведенных структурах расставить атомы водорода в соответствии с валентностью атома углерода.

а)



б)



2. Написать структурные формулы для соединения **(а)** изомер:

для соединения **(б)** изомер:

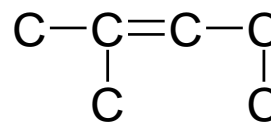
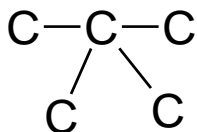
для соединения **(а)** гомолог:

для соединения **(б)** гомолог:

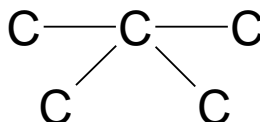
3. Назвать все соединения по ИЮПАК и рациональной номенклатурам (под-

пишите названия под структурными формулами).

4. Указать вид гибридизации **каждого** атома углерода.

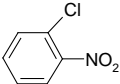



5. Отметьте римскими цифрами первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода.



Вариант – 2

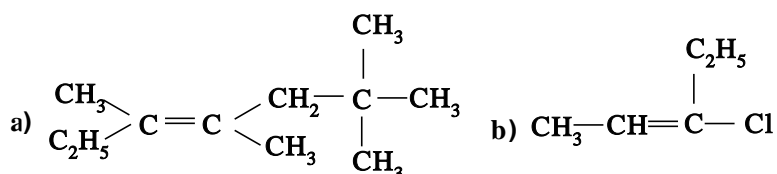
Укажите класс и назовите соединение по рациональной и ИЮПАК номенклатурам	Получите соединение и назовите по ИЮПАК номенклатуре	Осуществите превращение, укажите характерный тип реакции, назовите соединения	Укажите признаки протекания качественных реакций для данного класса
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{ONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ \text{C}}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array} + \text{Br}_2 \xrightarrow{h\nu}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array} \xrightarrow{\text{KOH cn.p}}$	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow{+ \text{HBr} / \text{H}_2\text{O}_2}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C}_6\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{Br} \quad \text{Br} \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH} \\ \quad \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array} \xrightarrow[- 2 \text{ZnBr}_2]{ + 2 \text{Zn}, t^\circ}$	$\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH} \xrightarrow{[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}}$	

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_2}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} \xrightarrow[-2 \text{HOH}]{\text{Al}_2\text{O}_3, t^0}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 \end{array} + \text{HBr} \longrightarrow$	
	$\begin{array}{c} \text{CH}=\text{CH} \\ \quad \\ \text{CH} \quad \text{CH} \end{array} + \begin{array}{c} \text{CH} \\ \\ \text{CH} \end{array} \xrightarrow[t^0]{\text{C активир.}} \text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	 + $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{AlCl}_3, t^0 \text{C}]{} \longrightarrow$	

Кейс-задания

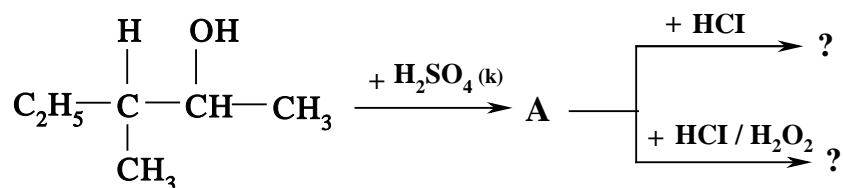
Тема 1. Непредельные углеводороды (алкены).

1. Назовите соединения по международной и рациональной номенклатурам:



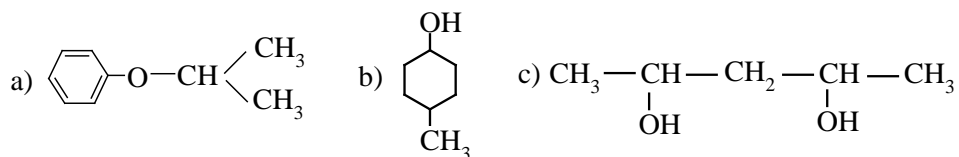
2. Используя правило Зайцева, напишите уравнения дегидратации 3-метилгексанола-2 и пентанола-3. Дайте названия продуктам реакций.

3. Осуществите цепочку превращений, назовите продукты реакций:



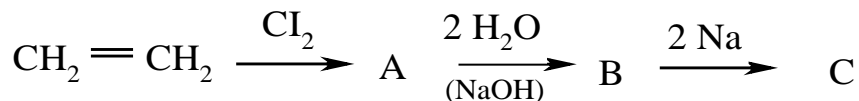
Задание по теме «Гидроксильные соединения»

1. Назовите соединения по номенклатуре IUPAC:



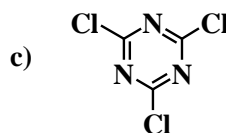
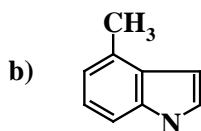
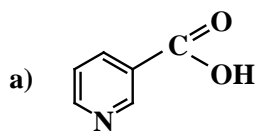
2. Получите двумя способами пентанол-1.

3. Осуществите превращения:



Задание по теме «Гетероциклические соединения»

1. Назовите соединения по номенклатуре IUPAC:



2. Из фурана получите пиррол, а из последнего пиррол-2-сульфо кислоту и пирролидин.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

Компетенция: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Вопросы экзамена

1. Предмет и задачи органической химии, ее место в системе биологических дисциплин. Основные положения теории А.М. Бутлерова.
2. Классификация органических соединений по углеродному скелету и по функциям. Химическая связь в органических соединениях. Поляризация связей. Электронные эффекты.
3. Классификация реакций по механизму – реакции присоединения и замещения, электрофильные, нуклеофильные и радикальные. Типы реагентов.
4. Стереохимия, стереоизомерия. Геометрическая и оптическая изомерии. Асимметрический атом углерода. Оптическая активность. Рацематы, рацемизация.
5. Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физико-химические свойства. Реакции радикального замещения.
6. Алкены. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Химические способы получения. Физико-химические свойства. Правило Марковникова и его объяснение. Перекисный эффект Хараша. Применение полимеров в сельском хозяйстве и в быту.
7. Алкины. Химические способы получения. Физико-химические свойства. Методы идентификации и качественные реакции.
8. Диены. Классификация. Методы синтеза и применение. Сопряжение. Особые свойства, реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов.

9. Арены. Ароматичность, правило Хюккеля. Номенклатура и изомерия производных бензола. Методы получения и физико-химические свойства. Электрофильное замещение в ядре: электронодонорные и электроноакцепторные заместители и их направляющее действие. Реакции присоединения к бензольному циклу (циклогексан и гексахлоран). Реакции галогенирования в бензольное ядро и в боковую алкильную цепь.
10. Циклоалканы. Циклогомологи, изомерия и номенклатура. Способы получения циклоалканов. Химические свойства малых и больших циклов. Теория напряжения Байера. Современное объяснение прочности малых и больших циклов.
11. Галогенуглеводороды. Классификация, изомерия и номенклатура. Общие методы синтеза. Понятие о реакциях нуклеофильного замещения. Химические свойства моногалогенпроизводных алканов. Ди-, три- и полигалогенпроизводные. Методы идентификации. Химические свойства непредельных и ароматических галогенуглеводородов.
12. Спирты. Определение, классификация, номенклатура и изомерия. Методы получения. Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства. Реакции функциональной группы. Окисление и дегидратация спиртов. Простейшие представители.
13. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Физико-химические свойства взаимное влияние функциональных групп. Качественные реакции, применение.
14. Тиолы и меркаптаны. Номенклатура, распространение в природе. Способы получения и химические свойства. Кислотность, легкая окисляемость связи – S-S-. Тиоэфиры.
15. Фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия. Природные источники и методы получения фенолов. Физико-химические свойства. Отличие фенолов от спиртов, феноляты.
16. Карбонильные соединения. Номенклатура и изомерия. Получение и физические свойства. Карбонильная группа, ее строение и химические свойства.
17. Карбоновые кислоты. Классификация. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Химические свойства. Ароматические одноосновные кислоты.
18. Функциональные производные карбоновых кислот. Соли, галогенангидриды, ангидриды, амиды, нитрилы. Хлорирование кислот, замещение α -водородного атома. Сложные эфиры. Получение, свойства.

Практические задания:

Задание 1.

Составьте полную и краткую структурные формулы пропана C_3H_8 .

Компетенция: способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-3)

Вопросы экзамена

1. Дикарбоновые кислоты. Общие методы синтеза. Особые свойства метиленовой группы малонового эфира.
2. Непредельные кислоты. Акриловая и метакриловая кислота, эфиры и пластмассы на их базе. Оргстекло. Фумаровая и малеиновая кислоты. Различия свойств геометрических изомеров.
3. Жиры. Классификация. Распространение в природе, состав и классификация. Химические свойства: омыление и гидрогенизация. Значение жиров и липидов.
4. Мыла и детергенты. Физико-химические механизмы моющего действия. Искусственные моющие средства, проблема уничтожения их отходов. Воски.
5. Оксикислоты. Определение, изомерия и номенклатура. Классификация. Получение, реакции карбоксильной и гидроксильной групп. Дегидратация α -, β - и γ -оксикислот.
6. Оптическая изомерия. Асимметрический атом. Хиральный атом углерода. Плоскополяризованный свет. Энантиомеры, рацематы, рацемические смеси. Пространственные формулы Фишера. Число стереоизомеров. Разделение рацематов.
7. Углеводы. Распространение в природе и биологическая роль. Классификация. Альдопентозы (рибоза, дезоксирибоза, ксилоза) и альдогексозы (глюкоза, манноза, галактоза); их строение и нахождение в природе. Открытые и циклические формы (на примере глюкозы). Пиранозная и фуранозная формы. D- и L-ряды.
8. Моносахариды: альдозы и кетозы. Открытые и циклические формы. Способы изображения, проекционные формулы Фишера и формулы Хеуорса, α - и β -аномеры пираноз и фураноз. Полуацетальный гидроксил, мутаротация. Химические свойства. Характерные особенности полуацетального гидроксила.
9. Фруктоза, как представитель кетоз. Строение, таутомерия и свойства. Отличие свойств от глюкозы. Методы идентификации.
10. Дисахариды. Невосстанавливающие (трегалоза, сахароза). Получение, строение, свойства и значение. Качественная реакция. Восстанавливающие дисахариды (мальтоза, лактоза и целлобиоза).
11. Полисахариды. Крахмал, инулин и гликоген. Строение и свойства, гидролиз крахмала. Декстрины. Распространение в природе и значение. Целлюлоза (клетчатка). Распространение в природе, строение и химические свойства. Гидролиз клетчатки, эфиры клетчатки и их использование. Понятие о пектиновых веществах.
12. Амины. Классификация и номенклатура. Получение. Пространственные факторы и основность. Химические свойства.
13. Аминоспирты: этаноламин и холин, получение, нахождение в природе. Ацетилхолин, холин. Диамины жирного ряда.

14. Амины ароматического ряда. Изомерия и номенклатура. Методы химического синтеза. Физико-химические свойства. Роль сопряжения свободной электронной пары в снижении основных свойств.

15. Аминокислоты. Способы получения. Физические и химические свойства. Амфотерная природа аминокислот, изоэлектрическая точка. Отношение α -, β - и γ -аминокислот к нагреванию. Полипептиды и белки. Распространение в природе, состав и молекулярная масса.

16. Определение и классификация гетероциклических соединений. Понятие об ароматичности гетероциклов. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол, фуран и тиофен. Методы получения. Физико-химические свойства. Взаимопревращения пятичленных гетероциклов по Юрьеву. Бензопиррол (индол). Реакционная способность β -положения. Биологически активные соединения, содержащие индольный цикл.

17. Шестичленные гетероциклы с одним атомом азота. Пиридин и его производные. Сравнение основных свойств с пирролом. Пассивность пиридина в реакциях электрофильного замещения. Нуклеофильное замещение.

18. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Пиримидин и его окси- и аминопроизводные. Урацил, тимин, цитозин. Гетероциклы с конденсированными ядрами. Пурин и его окси- и аминопроизводные.

19. Нуклеозиды и нуклеотиды, их строение и образование из азотистых оснований, монозы и фосфорной кислоты. Нуклеопротеиды и нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Первичная структура НК. Правило Чаргаффа, типы водородных связей, вторичная структура НК. Биологическое значение НК. Понятие о генетическом коде. Понятие о роли ДНК и РНК в процессах синтеза белка в клетке.

Практические задания:

Задание 1.

Какие вещества называют изомерами? Приведите примеры.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Доклад

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада за-	соответствует полностью	2

явленной теме, цели и задачам проекта	есть несоответствия (отступления) в основном не соответствует	1 0
Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает структурировано, не обеспечивает не структурировано, не обеспечивает	2 1 0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту рассказ с обращением к тексту чтение с листа	2 1 0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов доступно с уточняющими вопросами недоступно с уточняющими вопросами	2 1 0
Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна целесообразность сомнительна не целесообразна	2 1 0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен) превышение без замечания превышение с замечанием	2 1 0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада	все ответы чёткие, полные некоторые ответы нечёткие все ответы нечёткие/неполные	2 1 0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно иногда был неточен, ошибался не владеет	2 1 0
Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы ответил на большую часть вопросов не ответил на большую часть вопросов	2 1 0

Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «отлично» – 15-18 баллов.

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов.

Методические рекомендации по написанию реферата

Выполнение реферата является одной из форм контроля в высшем учебном заведении.

Структура реферата:

Титульный лист.

1. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

Критериями **оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вообще.

Критерии оценки знаний студента при ответе на коллоквиуме:

Оценка «отлично» — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Цель тестирования в ходе учебного процесса студентов состоит не только в систематическом контроле за знанием изученного материала, но и в развитии умения студентов выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные этапы технологических процессов.

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

1. Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

2. Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытайтесь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

3. Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

4. Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст

еще один психологический эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

5. Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

6. Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки знаний обучающегося при написании контрольного задания.

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему все-сторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контроль-

ное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену требует определенного алгоритма действий. Прежде всего необходимо ознакомиться с вопросами, которые выносятся на экзамен. На основе этого надо составить план повторения и систематизации учебного материала на каждый день, чтобы оставить день или его часть для повторного обобщения программного материала.

Нельзя ограничиваться только конспектами лекций, следует проработать нужные учебные пособия, рекомендованную литературу.

Последовательность работы в подготовке к экзамену должна быть такая: внимательно прочитать и уяснить суть требований конкретного вопроса программы; ознакомиться с конспектом; внимательно проработать необходимый учебный материал по учебным пособиям и рекомендуемой литературе.

Если для отдельной темы преподаватель предложил первоисточник, специальную научную литературу, которую студент разрабатывал в период подготовки к занятиям, необходимо вернуться к записям этих материалов (а в отдельных случаях и до оригиналов), воссоздать в памяти основные научные положения.

В отдельной тетради на каждый вопрос следует составить краткий план ответа в логической последовательности и с фиксацией необходимого иллюстративного материала (примеры, рисунки, схемы, цифры).

Если отдельные вопросы остаются неясными, их необходимо написать на полях конспекта, чтобы выяснить на консультации. Основные положения темы после глубокого осознания их сути следует заучить, повторяя несколько раз или рассказывая коллеге. Важнейшую информацию следует обозначать другим цветом, это помогает лучше их запомнить.

Следует постепенно переходить от повторения материала одной темы к другой. Когда повторен и систематизирован весь учебный материал, необходимо пересмотреть его еще раз уже за своими записями.

Удобнее готовиться к экзамену в читальном зале библиотеки или в специализированном учебном кабинете. В течение суток необходимо работать 8-9 часов, делая через каждые 1,5 часа перерыва на 15 мин.

Студентам нужно знать общие требования к оценке знаний. Нужно выявить:

- 1) понимание и степень усвоения вопроса, полноту, измеряемая количеством программных знаний об объекте, который изучают;
- 2) глубину, которая характеризует совокупность связей между знаниями, которые осознают студенты;
- 3) методологическое обоснование знаний;
- 4) ознакомление с основной литературой по предмету, а также с современной периодической литературой по предмету;
- 5) логику, структуру, стиль ответа и умение студента защищать научно-теоретические положения, которые выдвигают, осознанность, обобщенность, конкретность;
- 8) прочность знаний.

Критерии оценки знаний студента при ответе на экзамене:

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-3901-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/121460>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Грандберг, И. И. Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия : учебное пособие / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3902-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121459>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4037>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная

1. Лабораторный практикум по органической химии : учеб. пособие / В. Н. Заплишный, С. Н. Михайличенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар : Печатный двор Кубани , 2003. - 278 с.

2. Макарова Н.А. Органическая химия для студентов-бакалавров агробиологических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Макарова Н. А. — Электрон.текстовые данные. — Краснодар: КубГАУ, 2017. — 224 с. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5107>

3. Горленко В.А. Органическая химия. Часть I-II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горленко В.А., Кузнецова Л.В., Яныкина Е.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 294 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18592>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Горленко В.А. Органическая химия. Часть III-IV [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горленко В.А., Кузнецова Л.В., Яныкина Е.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 414 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18593>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика	Ссылка
1	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	https://e.lanbook.com
2	IPRbook	Универсальная	https://www.iprbookshop.ru
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru

Перечень Интернет сайтов:

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<http://www.cnshb.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Дмитриева И.Г., Кайгородова Е.А. Лекция и индивидуальные задания для выполнения домашних работ и самостоятельной подготовке по темам: «Спирты и фенолы». Методическое пособие для студентов биологических специальностей с/х вузов 2007 г. КубГАУ. — https://edu.kubsau.ru/file.php/105/07.06.13/Metod._ukazanija_SPIRTY.pdf

2. Макарова Н.А. Кислород и азотосодержащие органические соединения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Макарова Н. А.— Электрон.текстовые данные. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 174 с. —

Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5106> — образовательный портал КубГАУ, по паролю.

3. Макарова Н. А. Органическая химия методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольных работ студентам-заочникам по специальности Ветеринария / Н. А. Макарова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 46 с. — <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5092> — образовательный портал КубГАУ, по паролю.

4.Макарова Н.А.,Чеснюк А.А. Углеводороды. Индивидуальные задания для выполнения самостоятельных и контрольных работ 2011 г., КубГАУ. – <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/07.06.13/uglevodorody.pdf>

5.Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий по органической химии / сост. Н.А.Макарова.—Краснодар: КубГАУ, 2013. — 66 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/105/07.06.13/dlja_labor.-prakt.zanjatii.pdf.

6.Органическая химия [Электронный ресурс] : тесты / Макарова Н.А. ; Куб. гос. аграр. ун-т; каф. орган., физ. и коллоид.химии. - Краснодар, 2011. - 1 электрон.опт. диск. - Б/ц. Режим доступа: <http://kubsau.ru/education/chairs/chem-organic/>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Органическая химия	<p>Помещение №400 ЗР, посадочных мест — 15; площадь — 42,9 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №401 ЗР, посадочных мест — 15; площадь — 39,6 кв.м; учебная аудитория</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
		<p>для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>Помещение №403 ЗР, посадочных мест — 90; площадь — 81,4 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №108 ВМ, поса-</p>	

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
		<p>дочных мест — 30; площадь — 52,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель)." Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	