

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 06.08.2025 09:10:41
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е.ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»
Декан биолого-технологического факультета

Быкадоров П.П. _____
« 15 » _____ июня _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Химия»
для направления подготовки 36.03.02 Зоотехния
направленность (профиль): Технология производства продуктов животноводства

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 972.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Ст. преподаватель _____ М.П. Бабурченкова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры химии (протокол № 11 от 08.06.2023).

Заведующий кафедрой _____ А.К. Пивовар

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией биолого-технологического факультета (протокол № 8 от 14.06.2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ А.Ю. Медведев

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ П.П. Быкадоров

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

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

Задачи:

- показать роль и значение химии для профессиональной деятельности;
- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, отражающего сущность и методы исследований неорганической и органической химии;
- научить грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент;
- привить навыки работы с учебной и справочной химической литературой;

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Химия относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.1.19) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе школьного курса Химия (8-10 класс) и Органическая химия (10-11 класс)

Дисциплина читается в 2 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Биологическая химия», «Физиология животных», «Микробиология», «Кормление сельскохозяйственных животных» и др.

Требования к предварительной подготовке обучающихся:

- знать: основные классы неорганических и органических веществ, основы классификации и номенклатуры, свойства основных классов.
- уметь: составлять формулы основных классов неорганических и органических соединений, составлять уравнения реакций на основании их свойств.
- владеть: основными химическими знаниями о систематизации классов соединений и их производных, свойствах химических соединений, навыками составления уравнений.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы Достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1 Интерпретирует и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы для решения общепрофессиональных задач	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности Уметь: обосновывать основные естественные и биологические законы и реализовывать их в профессиональной деятельности Владеть: основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями, а также методами при решении общепрофессиональных задач

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		2 семестр	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	4/144	4/144
Аудиторная работа:	-	-	-
Лекции	16	16	6
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	32	32	8
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	96	96	130
Контроль	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
	Модуль 1. Общая и неорганическая химия	6	-	10	24
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии Строение атома. Периодический закон. Химическая связь	2	-	2	6
2	Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов.	1	-	2	6
3	Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей	2	-	4	6
4	Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции	1	-	2	6
	Модуль 2. Углеводороды и их производные	4	-	8	26
5	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации.	1	-	2	8
6	Раздел 2. Строение и химические свойства углеводородов.	1	-	2	8
7	Раздел 3. Монофункциональные производные углеводородов: спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры.	2	-	4	10
	Модуль 3. Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды. Углеводы	6	-	8	26
8	Раздел 1. Карбоновые кислоты и их производные.	1	-	1	6
9	Раздел 2. Липиды.	1	-	1	6
10	Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные.	2	-	4	6
11	Раздел 4. Аминокислоты, белки. Гетероциклические соединения.	2	-	2	8
	Модуль 4. Аналитическая химия	-	-	6	20
12	Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии. Вычисления в аналитической химии.	-	-	2	10
13	Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа. Объемный и весовой анализ.	-	-	4	10
Всего		16	-	32	96
заочная форма обучения					
	Модуль 1. Общая и неорганическая химия	2	-	2	40
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии Строение атома. Периодический закон. Химическая связь	1	-	-	10
2	Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов.	1	-	-	10
3	Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей	-	-	1	10
4	Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции	-	-	1	10
	Модуль 2. Углеводороды и их производные	2	-	2	30
5	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации.	1	-	-	10
6	Раздел 2. Строение и химические свойства углеводородов.	-	-	1	10
7	Раздел 3. Монофункциональные производные углеводородов:	1	-	1	10

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
	спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры.				
Модуль 3. Карбоновые кислоты. Оксо-и оксикислоты. Липиды. Углеводы		2	-	2	40
8	Раздел 1. Карбоновые кислоты и их производные.	1	-	-	10
9	Раздел 2. Липиды.	-	-	1	10
10	Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные.	1	-	-	10
11	Раздел 4. Аминокислоты, белки. Гетероциклические соединения.	-	-	1	10
Модуль 4. Аналитическая химия		-	-	2	20
12	Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии. Вычисления в аналитической химии.	-	-	-	10
12	Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа. Объемный и весовой анализ.	-	-	2	10

4.2. Содержание модулей учебной дисциплины.

Модуль 1. Общая и неорганическая химия

Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Атомно-молекулярное учение. Строение атома. Закон эквивалентов. Периодический закон. Химическая связь.

Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов. Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей.

Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Правило определения степени окисления. Основные окислители и восстановители. Изменение степени окисления в зависимости от pH среды.

Модуль 2. Углеводороды и их производные

Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Теория Бутлерова. Виды изомерии. Типы химических реакций. Основы номенклатуры и классификации.

Раздел 2. Строение и химические свойства углеводородов. Насыщенные и ненасыщенные алифатические углеводороды. Циклические, ароматические углеводороды. Способы получения. Физические и химические свойства.

Раздел 3. Монофункциональные производные углеводородов: спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, простые и сложные эфиры. Особенности строения, номенклатура, изомерия, способы получения, свойства

Модуль 3. Карбоновые кислоты. Оксо-и оксикислоты. Липиды. Углеводы

Раздел 1. Карбоновые кислоты и их производные. Одноосновные и многоосновные карбоновые кислоты, особенность строения карбоксильной группы. Оксо- и оксикарбоновые кислоты, их биологическая роль в организме

Раздел 2. Липиды. ВЖК в составе липидов. Масла и мыла.

Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные. Классификация углеводов. Моносахариды. Свойства альдоз и кетоз. Мутаротация, таутомерия. Сложные углеводы. Ди- и полисахариды. Классификация, строение и свойства.

Раздел 4. Аминокислоты, белки. Амины. Аминокислоты. Структура и свойства. Пептидная связь, классификация белков. Гетероциклические соединения.

Модуль 4. Аналитическая химия

Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии. Вычисления в аналитической химии.

Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа.

Объемный и весовой анализ. Сущность объемного анализа. Вычисления в объемном анализе.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Название темы, рассматриваемые вопросы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			
Модуль 1. Общая и неорганическая химия		6	2
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон. Химическая связь	2	1
2	Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов.	1	1
3	Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей	2	-
4	Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции	1	-
Модуль 2. Углеводороды и их производные		4	2
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации.	1	1
2	Раздел 2. Строение и химические свойства углеводородов.	1	-
3	Раздел 3. Монофункциональные производные углеводородов: спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры.	2	1
Модуль 3. Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды. Углеводы		6	2
1	Раздел 1. Карбоновые кислоты и их производные.	1	1
2	Раздел 2. Липиды.	1	-
3	Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные.	2	1
4	Раздел 4. Аминокислоты, белки. Гетероциклические соединения.	2	-
Модуль 4. Аналитическая химия		-	-
1	Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии. Вычисления в аналитической химии.	-	-
2	Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа. Объемный и весовой анализ.	-	-

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрено

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Название темы, рассматриваемые вопросы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Модуль 1. Общая и неорганическая химия		10	2
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон. Химическая связь	2	-
2	Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов.	2	-
3	Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей	4	1
4	Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции	2	1
Модуль 2. Углеводороды и их производные		8	2
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации.	2	-
2	Раздел 2. Строение и химические свойства углеводородов.	2	1
3	Раздел 3. Монофункциональные производные углеводородов: спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры.	4	1
Модуль 3. Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды. Углеводы		8	2
1	Раздел 1. Карбоновые кислоты и их производные.	1	-
2	Раздел 2. Липиды.	1	1
3	Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные.	4	-
4	Раздел 4. Аминокислоты, белки. Гетероциклические соединения.	2	1
Модуль 4. Аналитическая химия		6	2
1	Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии. Вычисления в аналитической химии.	2	-
2	Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа. Объемный и весовой анализ.	4	2

4.6 Виды самостоятельной работы студентов

4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Модуль 1. Общая и неорганическая химия			24	40
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон. Химическая связь	[1,4,5,11,12,13]	6	10
2	Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов.	[1,4,5,11,12,13]	6	10
3	Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей	[1,4,5,11,12,13]	6	10
4	Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции	[1,4,5,11,12,13]	6	10
Модуль 2. Углеводороды и их производные			26	30
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации.	[3,8,9,10,14,15,16]	8	10
2	Раздел 2. Строение и химические свойства углеводородов.	[3,8,9,10,14,15,16]	8	10
3	Раздел 3. Монофункциональные производные углеводородов: спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры.	[3,8,9,10,14,15,16]	10	10
Модуль 3. Карбоновые кислоты. Оксо-и оксикислоты. Липиды. Углеводы			26	40
1	Раздел 1. Карбоновые кислоты и их производные.	[3,8,9,10,14,15,16]	6	10
2	Раздел 2. Липиды.	[3,8,9,10,14,15,16]	6	10
3	Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные.	[3,8,9,10,14,15,16]	6	10
4	Раздел 4. Аминокислоты, белки. Гетероциклические соединения.	[3,8,9,10,14,15,16]	8	10
Модуль 4. Аналитическая химия			20	20
1	Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии. Вычисления в аналитической химии.	[2,6,7,13]	10	10
2	Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа. Объемный и весовой анализ.	[2,6,7,13]	10	10

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Название темы, рассматриваемые вопросы	Объем, ч	Интерактивный метод
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			
1	Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон. Химическая связь	2	Дискуссия
2	Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации.	2	Дискуссия
3	Карбоновые кислоты и их производные.	2	Дискуссия
4	Углеводы. Простые и сложные. Липиды.	2	Дискуссия

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**6.1. Рекомендуемая литература.****6.1.1. Основная литература.**

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия/ Н.С. Ахметов.- СПб: Лань, 2023.- 744 с. – ISBN 978-5-507-45394-8.-URL: https://e.lanbook.com/book/267359	Электронный ресурс
2	Васильев В.П. Аналитическая химия. В. 2 кн. Кн.1: Титриметрические и гравиметрический методы анализа: учеб.для студ. вузов, обучающихся по химико-технол. спец./ В.П. Васильев. – М.:Дрофа, 2007. – 366, [2] с.: ил.	6
3	Органическая химия / А. П. Нечаев, В. М. Болотов, Е. В. Комарова, П. Н. Саввин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 700 с. — ISBN 978-5-507-48181-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367301	290
4	Пилавов Ш.Г. Общая и неорганическая химия. Учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений. – Луганск.:Изд-во ЛНАУ, 2006. – 652 с.Пилавов Ш.Г. Краткий курс общей и бионеорганической химии. Луганск: ЛНАУ, 2004. -235 с.	255
5	Пилавов Ш.Г. Общая и неорганическая химия.Учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений. – Луганск.:Изд-во ЛНАУ, 2006. – 652 с.	290

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
6.	Аналитическая химия. Химические методы анализа: учебное пособие / Н. С. Голубева, О. В. Беляева, И. В. Тимошук [и др.]. — Кемерово :КемГУ, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8353-2663-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162572
7.	Кусакина, Н. А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / Н. А. Кусакина, Т. И. Бокова, Г. П. Юсупова. — Новосибирск : НГАУ, 2010. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4555
8.	Травень, В. Ф. Органическая химия : учеб.пособ. для студ. высш. учеб.завед., обучающ. по спец. 020201 - фундаментальная и прикладная химия : в 3-х т. Т. 1 / В. Ф. Травень. — 9-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 368 с. — (Учебник для высшей школы).
9.	Травень, В. Ф. Органическая химия : учеб.пособ. для студ. высш. учеб. завед., обучающ. по спец. 020201 - фундаментальная и прикладная химия : в 3-х т. Т. 2 / В. Ф. Травень. — 9-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 517 с. — (Учебник для высшей школы).
10.	Травень, В. Ф. Органическая химия : учеб.пособ. для студ. высш. учеб. завед., обучающ. по спец. 020201 - фундаментальная и прикладная химия : в 3-х т. Т. 3 / В. Ф. Травень. — 9-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 388 с. — (Учебник для высшей школы).

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор, заглавие, издательство, год издания
11.	Пилавов Ш.Г. , Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О. Методические указания к лабораторным занятиям по общей и неорганической химии: научное пособие. - Луганск: ЛНАУ.- 2019.-78 с.
12.	Пилавов Ш.Г. , Бабурченкова М.П. Задачник по общей химии с методикой решения задач и индивидуальными заданиями. - Луганск: ЛНАУ. – 2012.- 38 с.
13.	Пилавов Ш.Г., Беляева В.А. Пособие по бионеорганической химии с основами аналитической. – Луганск: ЛНАУ.- 2003.- 102 с.
14.	Баукова Н.В., Бабурченкова М.П., Дубицкая Ж.О., Пивовар А.К., Пилавов Ш.Г. Методические указания по изучению дисциплины органическая химия. – Луганск: ЛНАУ.- 2021.- 44 с.
15.	Пивовар А.К., Бабурченкова М.П. Рабочая тетрадь по органической химии. – Луганск: ЛНАУ.- 2020.- 39 с.
16.	Черпахина А.М., Баукова Н.В. Задания для самостоятельной работы по органической химии. – Луганск: ЛНАУ.- 2004.- 38 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ЛГАУ

№п/п	Наименование интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1	База данных «Агропром зарубежом» http://polpred.com http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html
2	Электронно-библиотечная система «Айсбук» (iBooks) - http://ibooks.ru
3	. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»- http://www.e.lanbook.com
4	Academic Search Premier - http://www.ebscohost.com/academic/academicsearch-premier Ulrich's Periodical Directory - http://ulrichsweb.serialssolutions.com
5	Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - http://agris.fao.org

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Microsoft Office 2010 Std	-	+	+
2	Практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Г-412 – учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Стол – 24 шт., стул – 44 шт., шкаф – 9 шт., тумбочка – 5 шт., доска – 2 шт., парта – 1 шт., лабораторное оборудование, лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, водяные холодильники и пр.), химические реактивы, демонстрационные материалы (стенды и пр.), учебно-методические материалы.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	
2.	Г-415 – учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Стол – 18 шт., стул – 16 шт., шкаф – 2 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., тумбочка – 1 шт., лабораторное оборудование (весы техно-химические, шкафы сушильные, вытяжные, водяные бани и др.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, водяные холодильники и пр.), химические реактивы, демонстрационные материалы (стенды и пр.), учебно-методические материалы
	Г-420 – учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Стол – 22 шт., стул – 31 шт., тумбочка – 38 шт., шкаф вытяжной – 2 шт., шкаф – 10 шт., шкаф сушильный – 2 шт., холодильник – 1 шт., лабораторное оборудование (весы техно-химические, шкафы сушильные, вытяжные и др.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, водяные холодильники и пр.), химические реактивы; демонстрационные материалы (стенды и пр.), учебно-методические материалы

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Биологическая химия	химии	согласовано

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине Химия

направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

направленность (профиль): Технология производства продуктов животноводства

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контро-лируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.	ОПК-4.1 Интерпретирует и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы для решения общепрофессиональных задач.	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.	Модуль 1. Общая и неорганическая химия Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон. Химическая связь Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов. Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей. Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции Модуль 2. Углеводороды и их производные. Раздел1. Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации. Раздел2. Строение и химические свойства углеводов. Раздел3. Монофункциональные производные углеводов: спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры. Модуль 3. Карбоновые кислоты.	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Оксо- и оксикислоты. Липиды. Углеводы Раздел 1. Карбоновые кислоты и их производные. Раздел 2. Липиды. Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные. Раздел 4. Аминокислоты, белки. Гетероциклические соединения. Модуль 4. Аналитическая химия. Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии. Вычисления в аналитической химии. Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа. Объемный и весовой анализ.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обосновывать основные естественные и биологические законы и реализовывать их в профессиональной деятельности.	Модуль 1. Общая и неорганическая химия Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон. Химическая связь Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов. Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей. Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции Модуль 2. Углеводороды и их	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					производные. Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации. Раздел 2. Строение и химические свойства углеводородов. Раздел 3. Монофункциональные производные углеводородов: спирты, фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры. Модуль 3. Карбоновые кислоты. Оксо- и оксикислоты. Липиды. Углеводы Раздел 1. Карбоновые кислоты и их производные. Раздел 2. Липиды. Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные. Раздел 4. Аминокислоты, белки. Гетероциклические соединения. Модуль 4. Аналитическая химия. Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии. Вычисления в аналитической химии. Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа. Объемный и весовой анализ.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: основными естественными, биологическими и	Модуль 1. Общая и неорганическая химия Раздел 1. Основные понятия и законы химии Строение атома.	Практические задания	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
				профессиональны ми понятиями, а также методами при решении общепрофессiona льных задач.	Периодический закон. Химическая связь Раздел 2. Химическая кинетика. Растворы. Растворы неэлектролитов. Раздел 3. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей. Раздел 4. Окислительно- восстановительные реакции Модуль 2. Углеводороды и их производные. Раздел1.Теоретические основы органической химии. Основы номенклатуры и классификации. Раздел2.Строение и химические свойства углеводов. Раздел3.Монофункциональные производные углеводов: спирты,фенолы, оксо- и оксисоединения, простые и сложные эфиры. Модуль 3. Карбоновые кислоты. Оксо-и оксикислоты. Липиды. Углеводы Раздел 1.Карбоновые кислоты и их производные. Раздел 2. Липиды. Раздел 3. Углеводы. Простые и сложные. Раздел 4. Аминокислоты, белки. Гетероциклические соединения. Модуль 4. Аналитическая химия. Раздел 1. Предмет и задачи		

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					аналитической химии. Вычисления в аналитической химии. Раздел 2. Качественный и количественный анализ. Методы количественного анализа. Объемный и весовой анализ.		

2.ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продemonстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности,	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но	Оценка «Хорошо» (4)

				допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

ОПК-4.1. Интерпретирует и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы для решения общепрофессиональных задач.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.

Тестовые задания закрытого типа

1. Выберите среди представленных соединений кислоту (выберите один вариант ответа):

- а) H_2CO_3
- б) NaOH
- в) KCl
- г) Al_2O_3

2. Из представленных соединений газообразным веществом является (выберите два варианта ответа):

- а) O_2
- б) P
- в) K
- г) N_2

3. В объемном анализе используют одну из приведенных ниже концентраций раствора (выберите один вариант ответа):

- а) молярная концентрация количества молекул растворенного вещества
- б) молярная концентрация эквивалентов растворенного вещества (нормальная концентрация)
- в) моляльная концентрация
- г) молярная концентрация количества ионов растворенного вещества.

4. Гомологическому ряду алкинов соответствует общая формула (выберите один ответ):

- а) C_nH_{2n}
- б) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- г) C_nH_{n-2}

5. Заместители II рода направляют следующий заместитель в (выберите один ответ):

- а) ортоположение

- б) метаположение
- в) параположение
- г) орто- и параположение

Ключи:

1	а
2	а,г
3	б
4	в
5	б

6. Прочитайте текст и установите соответствие. Расположите представленные вещества в соответствии их принадлежности к классу органических веществ:

Вещество	Классы органических веществ
1. метан	а) спирты
2. этанол	б) алканы
3.ацетон	в) алкины
4.ацетилен	г) кетоны
	д) углеводы
	е) липиды

Ключи:

1.	2.	3.	4.
б	а	г	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновывать основные естественные и биологические законы и реализовывать их в профессиональной деятельности.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Назовите закон, согласно которому одинаковое число молекул содержится при одинаковых условиях в равных объемах различных газов.
2. Назовите класс соединений, при диссоциации которых образуются катионы H^+ и отрицательно заряженные кислотные остатки.
3. Укажите, о каком процессе идет речь: процесс постепенного добавления титрованного раствора реагента к анализируемому раствору.
4. Назовите вещества, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но разное пространственное строение.
5. Приведите название вещества, образуемого при окислении толуола.

Ключи:

1	закон Авогадро
2	кислоты
3	титрование
4	изомеры
5	бензойная кислота

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями, а также методами при решении общепрофессиональных задач.

Практические задания

1. Укажите реакцию среды водных растворов хлорида натрия, нитрата аммония, сульфида натрия (укажите последовательно).
2. Молярная масса любого вещества зависит от атомарного состава вещества. Определите молярную массу оксида водорода.
3. При определении карбонатной жесткости воды добавляется индикатор, работающий при определенном pH среды раствора и титруют раствором соляной кислоты. Укажите индикатор, используемый для определения жесткости воды.
4. Карбонильные соединения относятся к наиболее реакционно способным соединениям. Они с легкостью окисляются даже слабыми окислителями. Одна из таких реакций является качественной для альдегидов и носит специфическое название. Назовите эту реакцию.
5. Если гидроксильная группа находится у первичного углеродного атома, то спирт называют первичным, если у вторичного – вторичным, если у третичного – третичным. Назовите, каким спиртом является 2-пропанол.

Ключи:

1.	нейтральная, кислая, щелочная
2.	$M(H_2O) = 1 \cdot 2 + 16 = 18$
3.	метиловый оранжевый
4.	реакция серебряного зеркала
5.	вторичный.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен выставляется преподавателем в конце изучения раздела дисциплины как результат текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать экзамен на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к экзамену или тестовых заданий к экзамену

Вопросы к экзамену

1. Квантовые числа как характеристики состояния электронов в атоме.
2. Принцип Паули.
3. Порядок заполнения подуровней.
4. Порядок заполнения орбиталей на подуровне.
5. Правило Хунда, его иллюстрация на конкретных примерах.
6. Объяснение причины периодического изменения свойств элементов на основе строения их атомов.
7. Энергия ионизации, её изменение у элементов периодической системы по группам и периодам.
8. Электроотрицательность элемента, её значение для предсказания типа химической связи.
9. Виды химической связи.
10. Ковалентная связь, механизм её образования, основные свойства, неполярная и полярная ковалентная связь.

11. Координационная связь, её общность и отличие от ковалентной связи.
12. Ионная связь, причины возникновения и основные свойства.
13. Водородная связь, условия её возникновения и влияния на свойства веществ.
14. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
15. Закон действия масс. Особенности его применения к реакциям в гетерогенных системах.
16. Константа скорости химической реакции.
17. Уравнения Аррениуса и Вант-Гоффа.
18. Состояние химического равновесия.
19. Константа равновесия.
20. Принцип Ле-Шателье, определение смещения равновесия в системах при изменении температуры, давления и концентраций. Применение к гетерогенным системам.
21. Способы выражения концентрации растворов.
22. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации.
23. Ионное произведение воды.
24. Водородный показатель.
25. Основные случаи гидролиза солей.
26. Окислительно-восстановительные реакции
27. В чем сущность объемного анализа?
28. Что такое точка эквивалентности и как она фиксируется?
29. Каким требованиям должны отвечать реакции, применяемые в объемном анализе?
30. Какой раствор называют титрованным? В каких единицах выражают титр?
31. Какие растворы называются "приготовленными" и "установленными"?
32. Какая реакция лежит в основе метода нейтрализации?
33. Какие вещества определяют методом нейтрализации?
34. Что такое индикаторы? Какие индикаторы применяют в методе нейтрализации?
35. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Способы очистки и разделения органических соединений.
36. Особенности строения атома углерода. Ковалентная связь. Типы связей в органических соединениях (σ - и π -связи). Гибридизация, типы гибридизации.
37. Типы химических реакций в органической химии (замещения, присоединения, отщепления, перегруппировки).
38. Насыщенные углеводороды. Их строение, номенклатура, изомерия, получение и свойства. Природные источники.
39. Этиленовые углеводороды. Номенклатура, строение, получение, свойства. Природные источники. Правило Марковникова. Правило Зайцева. Полимеризация.
40. Сравнительная характеристика строения и свойства предельных и непредельных углеводородов на примере пропана и пропена.
41. Диеновые углеводороды, классификация, получение и свойства. Эффект сопряжения. Изопрен. Хлоропрен. Натуральный и синтетический каучук.
42. Алкины. Получение и свойства. Особенности строения ацетилена и его производных. Реакция Кучерова М.Г.
43. Циклопарафины (циклоалканы). Получение и свойства. Особенности связи в циклах. Конформация циклогексана.
44. Бензол и его производные. Строение бензола. Признаки ароматичности. Получение и свойства. Правило ориентации в бензольном кольце. Моно-, ди- и трехзамещенные бензола. Синтез Фриделя-Крафтса.
45. Многоядерные ароматические соединения с неконденсированными и конденсированными ядрами. Нафталин. Получение и свойства. Антрацен.
46. Галогенпроизводные углеводородов. Способы получения. Свойства.
47. Одноатомные спирты, строение, получение и свойства. Реакция этерификации. Насыщенные и ненасыщенные спирты.

48. Многоатомные спирты (гликоли, глицерин). Получение и свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты.
49. Фенолы. Одно-, двух-, трехатомные и их производные. Способы получения. Свойства. Взаимодействие ОН-группы с ядром. Правило ориентации. Применение в народном хозяйстве.
50. Альдегиды и кетоны. Способы получения. Свойства. Реакции альдольной и кротоновой конденсации.
51. Одноосновные карбоновые кислоты. Получение и свойства. Применение в народном хозяйстве.
52. Галогенангидриды и ангидриды кислот. Получение и свойства.
53. Амины кислот. Сложные эфиры. Получение и свойства.
54. Липиды, жиры, триглицериды высших жирных ненасыщенных и насыщенных карбоновых кислот. Масла высыхающие и невысыхающие. Мыла.
55. Ненасыщенные одноосновные карбоновые кислоты. Получение и свойства. Цис- и транс- изомерия.
56. Двухосновные карбоновые кислоты. Получение и свойства.
57. Ароматические одно- и двух- основные кислоты (фталевые). Получение и свойства.
57. Оптическая изомерия на примере молочной кислоты.
58. Свойства оксикислот. Особенности превращения α -, β -, γ -оксикислот при нагревании.
59. Альдегидо- и кетокислоты. Получение и свойства. Кетонольная таутомерия.
60. Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Гексозы. Структура, способы получения. Свойства. Оптическая изомерия. Таутомерные превращения.
61. Пентозы. Структура. Свойства. Оптическая изомерия. Таутомерные превращения.
62. Восстанавливающие дисахариды. Структура. Свойства. Таутомерия. Типы связей.
63. Невосстанавливающие дисахариды. Структура. Свойства. Гидролиз. Типы связей.
64. Полисахариды. Крахмал. Строение. Свойства. Значение. Гидролиз.
65. Клетчатка. Строение. Свойства. Значение. Гидролиз. Сложные эфиры целлюлозы, их применение.
66. Амины жирного и ароматического рядов. Строение. Способы получения. Реакция Гофмана. Свойства. Реакции различных аминов с азотистой кислотой.
67. Аминокислоты. Классификация. Получение и свойства. Оптическая изомерия. Аминокислоты белков. Образование пептидных связей.
68. Свойства аминокислот. Поведение α -, β -, γ -аминокислот при нагревании.
69. РНК особенности строения и функции.
70. ДНК особенности строения и функции.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 5 баллов. Шкала перевода: 19-20 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 15-18 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 12 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-11 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 20 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать экзамен на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к экзамену или тестовых заданий к экзамену. Форму экзамена (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если экзамен проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к экзамену. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если экзамен проводится в форме тестовых заданий к экзамену, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).