

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:55:28
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет Агрономический
Кафедра неорганической, органической и биологической химии

Утверждаю
Декан факультета
Зайцев А.М.

«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
«Химия»

Направление подготовки (специальность) 36.03.02 – Зоотехния

Направленность (профиль) Селекция

(уровень подготовки – бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная

1 курс 1 и 2 семестр, 2 курс 3 семестр / 1, 2 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование творческого подхода к изучению дисциплин, соответствующих профилю обучения, и практическому приложению полученных знаний; представлений о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности

Основные задачи освоения дисциплины:

- развитие и углубление естественнонаучного понимания явлений и процессов, протекающих в природе;
- освоение теоретических основ современной химии, ее методологических подходов;
- формирование навыков использования полученных знаний для решения профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Селекция. Дисциплина изучается в 1,2,3 семестрах; на 1 и 2 курсах

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

(ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен обосновать 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	ИОПК 4.1. Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	знать: основные законы химии, химические свойства веществ, механизмы биохимических процессов и их регуляцию, необходимые для использования в профессиональной деятельности уметь: использовать знания теоретических основ химии в профессиональной деятельности владеть: основными навыками выполнения основных операций лабораторного практикума, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и грамотного оформления результатов эксперимента
		ИОПК 4.2. Использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	знать: механизмы химических процессов протекающих в живых организмах, при осуществлении профессиональной деятельности уметь: использовать знания о механизмах химических процессов протекающих в живых организмах, в профессиональной деятельности владеть: методами проведения лабораторных и функциональных исследований

		<p>ИОПК 4.3. Навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использование приборно-инструментальной базы</p>	<p>знать: механизмы биохимических процессов и их регуляцию ;</p> <p>уметь: использовать знания о механизмах биохимических процессов и их регуляции в профессиональной деятельности;</p> <p>владеть: классическими методами проведения химических исследований</p>
		<p>ИОПК 4.4. Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использование приборно-инструментальной базы</p>	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности</p> <p>уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>владеть: основными навыками выполнения основных операций лабораторного практикума, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и грамотного оформления результатов эксперимента</p>

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и

лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е. - 360 часов

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 1,2 3 , вид отчетности – зачет (1,2 семестр), экзамен (3 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 семестр	2 семестр	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	360/10	108/3	144/4	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	134	32	58	44
в том числе:				
Лекции (Л)	50	16	20	14
Семинарские занятия (СЗ)	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	84	16	38	30
Самостоятельная работа:	190	76	86	28
Курсовой проект (КП) ¹	-	-	-	-

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

Курсовая работа (КР) ²	-	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	190	76	86	28
Подготовка и сдача экзамена ²	36	-	-	36
Подготовка и сдача зачета	-	зачет	зачет	-

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1,2, вид отчетности 1 курс – зачет, 2 курс - экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 курс	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	360/10	252/7	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32	18	14
в том числе:			
Лекции (Л)	12	8	4
Семинарские занятия (СЗ)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	10	10
Самостоятельная работа:	292	234	58
Курсовой проект (КП) ³	-	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа	72	36	36
Самостоятельное изучение разделов	220	198	22
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)			
Подготовка и сдача экзамена ²	36	-	36
Подготовка и сдача зачета	-	зачет	

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь	8		8	38	
1.1	Важнейшие химические законы. Классы неорганических соединений. Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов. Классы неорганических соединений.	2		2	10	Аудиторная контрольная работа 15
1.2	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и свойства элементов периодической системы	2		2	10	Аудиторная контрольная работа 15
1.3	Теория химической связи. Важнейшие типы химической связи. Комплексные соединения.	4		4	18	
2.	Реакционная способность веществ. Основы химической термодинамики и кинетики	8		8	38	
2.1	Основы химической термодинамики и кинетики. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.	2		2	10	Тестирование 15
2.2	Растворы. Важнейшие свойства растворов. Процессы, протекающие в растворах. Важнейшие способы выражения концентрации растворов. Коллоидные системы, их свойства.	4		4	18	Аудиторная контрольная работа 15
2.3	Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Диффузионный и мембранный потенциалы, их биологическое значение.	2		2	10	

	Итого за 1 семестр	16		16	76	зачёт
	2 семестр					
3.	Основные классы органических соединений	8		16	36	
3.1	Теоретические основы органической химии. Классификация органических соединений. Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты в органических молекулах.	4		6	12	Аудиторная контрольная работа 15
3.2	Гидрокси- и оксосоединения. Спирты. Фенолы. Тиолы. Простые эфиры. Оксосоединения (альдегиды и кетоны).	2		4	12	Коллоквиум 15
3.3	Карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты, гидроксикислоты, оксокислоты, ароматические кислоты. Сложные эфиры.	2		6	12	
4.	Природные органические соединения	12		22	50	
4.1	Липиды. Простые липиды (жиры). Сложные липиды. Гидролиз липидов.	4		6	12	Аудиторная контрольная работа 15
4.2	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биологическая роль.	4		6	12	
4.3	Гетероциклические соединения. Пиримидиновые основания. Пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты.	2		4	14	Тестирование 15
4.4	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Амиды кислот. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура, строение и свойства простых и сложных белков.	2		6	12	
	Итого за 2 семестр	20		38	86	зачёт
	3 семестр					
5	Ферменты, витамины, гормоны	6		6	6	
5.1.	Ферменты. Классификация, строение, механизм действия. Активность ферментов и ее регуляция. Изоферменты.	2		2	2	Аудиторная контрольная работа 15
5.2.	Витамины.	2		2	2	

	Классификация, биологическая роль. Коферменты. Авитаминозы.					
5.3	Гормоны. Классификация. Виды рецепторов. Механизмы действия гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система. Железы и их гормоны.	2		2	2	
6	Основы биоэнергетики и биоокисления	2		2	2	
6.1	Этапы катаболизма веществ и выработки энергии в организме. Цикл Кребса и дыхательная цепь. Регуляция, биологическое значение.	2		2	2	Аудиторная контрольная работа 15
7	Основы метаболизма веществ	6		12	10	
7.1	Обмен углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Гликогенез. Фосфолиз. Гликолиз. Глюконеогенез. Пентозофосфатный путь. Механизмы, регуляция, значение.	2		2	2	Коллоквиум 15
7.2	Обмен липидов. Переваривание и всасывание жиров в ЖКТ. Липолиз. β -Окисление жирных кислот. Синтез жиров, жирных кислот, кетонных тел. Холестерин и его метаболизм. Липопротеины их значение.	2		2	2	
7.3	Переваривание белков и обмен аминокислот. Ферменты ЖКТ и их активация, значение соляной кислоты. Декарбокислирование аминокислот и синтез БАВ. Трансаминирование. Креатин и креатинин. Механизм синтеза и диагностическое значение..	2		2	2	
7.4	Синтез и обезвреживания аммиака. Дезаминирование аминокислот Токсическое действие аммиака. Синтез аммонийных солей. Синтез мочевины.			2	2	
7.5	Обмен пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований. Нуклеотиды и нуклеозиды их биологическая роль. Переваривание нуклеопротеинов. Синтез мочевой кислоты.			4	2	
8	Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях.			10	10	

8.1	Виды матричных синтезов. Репликация, транскрипция, трансляция, пострансляционная модификация, репарация - механизмы, значение.			2	2	Аудиторная контрольная работа 15
8.2	Кровь. Белки и липопротеины плазмы крови. Биохимия свёртывания крови. Фибринолиз.			2	2	
8.3	Водно-минеральный обмен. Функции воды и минеральных веществ. Буферные системы крови. Гормональная регуляция. Ренин-ангелотензин-альдостероновая система. Витамин D и его роль в обмене кальция.			2	2	
8.4	Биохимия печени. Роль печени в метаболизме различных веществ. Обезвреживание ксенобиотиков. Пигментный обмен. Виды желтух.			4	4	
	Итого за 3 семестр	14		30	28	
	Экзамен					36
	Итого по дисциплине	50		84	190	36
					360	

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1 курс						
1.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь					
1.1	Важнейшие химические законы. Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов.				18	

1.2	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Классы неорганических соединений.			2	10	Выполнение контрольной работы Зачет
1.3	Теория химической связи. Важнейшие типы химической связи. Комплексные соединения.	2			10	
2.	Реакционная способность веществ. Основы химической термодинамики и кинетики					
2.1	Основы химической термодинамики и кинетики. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.				18	
2.2	Растворы. Важнейшие свойства растворов. Процессы, протекающие в растворах. Важнейшие способы выражения концентрации растворов. Коллоидные системы, их свойства.			2	15	
2.3	Окислительно- восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Диффузионный и мембранный потенциалы, их биологическое значение.	2			15	
3	Основные классы органических соединений					
3.1	Теоретические основы органической химии. Классификация органических соединений. Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты в органических молекулах.	2			15	
3.2	Гидрокси- и оксосоединения. Спирты. Фенолы. Тиолы. Простые эфиры. Оксосоединения (альдегиды и кетоны).			2	15	
3.3	Карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты, гидроксикислоты, оксокислоты, ароматические кислоты. Сложные эфиры.			2	10	
4.	Природные органические соединения					
4.1	Липиды. Простые липиды (жиры). Сложные липиды. Гидролиз липидов.				18	
4.2	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биологическая роль.			2	26	

4.3	Гетероциклические соединения. Пиримидиновые основания. Пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты.				32	
4.4	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Амиды кислот. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура, строение и свойства простых и сложных белков.	2			32	
Итого за 1 курс		8		10	234	зачёт
2 курс						
5	Ферменты, витамины, гормоны					
5.1.	Ферменты. Классификация, строение, механизм действия. Активность ферментов и ее регуляция. Изоферменты.				4	Выполнение контрольной работы Экзамен
5.2.	Витамины. Классификация, биологическая роль. Коферменты. Авитаминозы.				4	
5.3	Гормоны. Классификация. Виды рецепторов. Механизмы действия гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система. Железы и их гормоны.				4	
6	Основы биоэнергетики и биоокисления					
6.1	Этапы катаболизма веществ и выработки энергии в организме. Цикл Кребса и дыхательная цепь. Регуляция, биологическое значение.	2			4	
7	Основы метаболизма веществ					
7.1	Обмен углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Гликогенез. Фосфолиз. Гликолиз. Глюконеогенез. Пентозофосфатный путь. Механизмы, регуляция, значение.			2	4	
7.2	Обмен липидов. Переваривание и всасывание жиров в ЖКТ. Липолиз. β -Окисление жирных кислот. Синтез жиров, жирных кислот, кетонных тел. Холестерин и его метаболизм. Липопротеины их значение.			2	4	
7.3	Переваривание белков и обмен			2	4	

	аминокислот. Ферменты ЖКТ и их активация, значение соляной кислоты. Декарбоксилирование аминокислот и синтез БАВ. Трансаминирование. Дезаминирование аминокислот. Токсическое действие аммиака. Креатин и креатинин. Механизм синтеза и диагностическое значение.					
7.4	Обезвреживания аммиака. Синтез аммонийных солей. Синтез мочевины.				5	
7.5	Обмен пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований. Нуклеотиды и нуклеозиды их биологическая роль. Переваривание нуклеопротеинов. Синтез мочевой кислоты.				5	
8	Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях.					
8.1	Виды матричных синтезов. Репликация, транскрипция, трансляция, пострепликационная модификация, репарация - механизмы, значение.			2	4	
8.2	Кровь. Белки и липопротеины плазмы крови. Биохимия свёртывания крови. Фибринолиз.				4	
8.3	Водно-минеральный обмен. Функции воды и минеральных веществ. Буферные системы крови. Гормональная регуляция. Ренин-ангiotензин-альдостероновая система. Витамин D и его роль в обмене кальция.	2			6	
8.4	Биохимия печени. Роль печени в метаболизме различных веществ. Обезвреживание ксенобиотиков. Пигментный обмен. Виды желтух.			2	6	
	Итого за 2 курс	4		10	58	
	Экзамен					36
	Итого по дисциплине	12		20	292	36
					360	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Хомченко, Г.П. Неорганическая химия: учеб. для с.- х. вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович.- СПб.: ГРАНИТ, 2009. - 464 с.
2. Грандберг, И. И. Органическая химия: учеб.для вузов : рек. УМО / И. И. Грандберг. Н. Л. Нам. - 8-е изд. - М. :Юрайт, 2012. - 608 с.
3. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121460>- Режим доступа для авторизованных пользователей
4. Биологическая химия [Текст] : учеб. для студентов мед. ин-тов / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин ; под ред. С. С. Дебова. - М. : Медицина, 1982. - 750 с. : ил.
5. Биохимия [Электронный ресурс] : учеб.для вузов / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 768 с.
URL:http://vmede.org/sait/?page=6&id=Biohimija_severin_2009&menu=Biohimija_severin_2009
6. Биологическая химия : методические указания по дисциплине «Химия» для бакалавров очной, заочной форм обучения направлений подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза 36.03.02 Зоотехния специальности 36.05.01 Ветеринария. / Е.С. Гоголь; Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; -Иркутск: Изд-во ИрГАУ,-Иркутск.-2020.-23 с.- Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. - URL:http://195.206.39.221/fulltext/i_032119.pdf -режим доступа для авторизованных пользователей
7. Подшивалова А.К. Неорганическая и органическая химия: учебное пособие по дисциплине «Химия» для бакалавров очной, заочной форм обучения направлений подгот. 36.03.02 Зоотехния, 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, спец. 36.05.01 Ветеринария / А.К. Подшивалова – Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2020. - 367 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42995981> режим доступа для авторизованных пользователей
- 8.

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия : учебник / Н.Н. Павлов. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1196-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

- система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4034> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Васильцова И. В. Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс] / И. В. Васильцова. – М. : НГАУ, 2013. – 155 с. - Электрон.текстовые дан. // Лань: электронно-библиотечная система.- Режим доступа URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44513 Режим доступа: для авториз. пользователей.
 3. Шапиро, Я.С. Биологическая химия : учебное пособие / Я.С. Шапиро. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-3910-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121479> Режим доступа: для авториз. пользователей.
 4. Основы биологической химии : учебное пособие / Э.В. Горчаков, Б.М. Багамаев, Н.В. Федота, В.А. Оробец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3806-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112688> Режим доступа: для авториз. пользователей.
 5. Органическая и физколлоидная химия : метод. указ. по изучению дисциплины и выполнению контр. работы студентами заочн. и дистанц. форм обучения спец. 36.05.01 Ветеринария / А. К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 38 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 38 URL: http://10.1.2.2/cgi-bin/eb/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe Режим доступа: для авториз. пользователей.
 6. Биологическая химия : метод. указ. по изучению дисциплины и задания для выполнения контр. работы для студентов, обучающихся по спец. 35.05.01 Ветеринария заочн. и дистанц. форм обучения / Е. С. Гоголь ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 16 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 16 URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_030866.pdf Режим доступа: для авториз. пользователей.
 7. Неорганическая и аналитическая химия : учеб. пособие для студентов очн., заочн. и дистанц. форм обучения спец. 36.05.01 Ветеринария / А. К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2019. - 325 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). — Режим доступа: URL:http://195.206.39.221/fulltext/i_030566.pdf Режим доступа: для авториз. пользователей.
 8. Подшивалова, А.К. Теоретические основы неорганической химии (избранные главы и лабораторный практикум) : учеб.-метод. пособие для вузов по направлению подгот. (спец.) 111801 Ветеринария (квалификация (степень) "специалист") : допущено Учеб.-метод. об-нием / А. К. Подшивалова, Н. Г. Глухих ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013. - 269 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). — Режим доступа: [URL:<http://195.206.39.221/fulltext/>](http://195.206.39.221/fulltext/)

[Podshivalova_Teor_osnovi_neorgan_himii.pdf](#) Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал Российское образование.
2. <http://window.edu.ru/catalog/> Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.library.ru/> (информационно-справочный портал, проект Российской государственной библиотеки для молодежи).
4. www.itkniga.com (компьютерная литература).

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
4	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
5	ZOOM (видеоконференции)	Свободно распространяемое ПО
6	Avast – антивирусная программа	Свободно распространяемое ПО

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Учебная аудитория №401	Специализированная мебель: столы ученические - 52шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175)., учебно-наглядные пособия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Учебная аудитория №316	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный -15, стулья -30; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование: Лабораторная посуда, химические реактивы, Вытяжной шкаф – 1шт.; Муфельная печь СНОЛ 1,6,2,5.1 (до 1100 град.) – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия, Технические средства обучения: Экран Screen Media 200x200см.; Проектор Acer p1101 - 1шт.; Ноутбук Acer Aspire 5750G – 1 шт.; Програмное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome 86.x (веб-браузер). Avast – антивирусная программа.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3.	Учебная аудитория №312	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 12, стулья -24; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф – 1шт.; Лабораторная посуда, реактивы; Учебно-наглядные пособия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
4.	Учебная аудитория №311	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 8, стулья - 16; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование: дистиллятор-Simax - 1 шт. Вытяжной шкаф – 1шт.; Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
5.	Учебная аудитория №311А	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 8, стулья - 16; учебная доска меловая - 1шт; Лабораторное оборудование: Шкаф сушильный - 1 шт.; шкаф вытяжной химический – 1 шт; лабораторная посуда; химические реактивы. Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

6.	помещение для хранения оборудования №309	<p>Специализированная мебель: стол-3шт, стул-3шт; Лабораторное оборудование: Весы лабораторные электронные аналитические ЛВ-120 – 2 шт.; рН-метр-410 – 2 шт., Спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ – 2 шт.; Анализатор молока Клевер-2 – 1 шт.; Микроскоп Микромед С-12 – 2 шт., Технические средства обучения: Монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N – 1 шт.; Монитор LCD 19"LG L194WS – 1 шт.; Ноутбук Asus P55VA - 1 шт.; Принтер HP Laser Jet 1018 – 1 шт.; Принтер HP LJ M1132 MFP – 1 шт.; Системный блок iPDC E2160 BOX/MB – 1 шт.; Системный блок Ramec – 1 шт.; Програмное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome 86.x (веб-браузер). Avast – антивирусная программа.</p>	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.	научно-библиографический отдел №303	<p>Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel , объединенных локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного доступа к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110</p>	научно-библиографический отдел для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа; индивидуальных консультаций; курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
8.	Библиотека №123	<p>Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях; Зал №2 -Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья. Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Laser Jet P2055; книги,</p>	библиотека, читальные залы для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа; индивидуальных консультаций; курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Рейтинг-план дисциплины

1 курс, 1 семестр

Лекции – 16 часов. Лабораторные занятия – 16 часов. Зачет.

Текущие аттестации: 3 аудиторных контрольных работ, 1 тестирование

Распределение баллов по разделам (модулям) в 1 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь	30 баллов	
1.1. Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов	15	1 неделя
1.2 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.	15	4 неделя

1.3 Теория химической связи		
Раздел 2. Реакционная способность веществ. Основы химической термодинамики и кинетики	30 баллов	
2.1. Основы химической термодинамики и кинетики	15	5 неделя
2.2 Растворы.		
2.3 Окислительно-восстановительные реакции	15	8 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к зачету	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Рейтинг-план дисциплины

1 курс, 2 семестр

Лекции – 20 часов. Лабораторные занятия – 38 часов. Зачет.

Текущие аттестации: 2 аудиторные контрольные работы, 1 коллоквиум, 1 тестирование

Распределение баллов по разделам (модулям) на 1 курсе во 2 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 3. Основные классы органических соединений	30 баллов	
3.1. Теоретические основы органической химии	15	3 неделя
3.2 Гидрокси- и оксосоединения.		8 неделя
3.3 Карбоновые кислоты	15	
Раздел 4. Природные органические соединения	30 баллов	
4.1. Липиды	15	14 неделя
4.2 Углеводы		19 неделя
4.3 Окислительно-восстановительные реакции	15	
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к зачету	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Рейтинг-план дисциплины

2 курс, 3 семестр

Лекции – 14 часов. Лабораторные занятия – 30 часов. Экзамен.

Текущие аттестации: 3 аудиторных контрольных работы, 1 коллоквиум

Распределение баллов по разделам (модулям) в 3 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 5 Ферменты, витамины, гормоны	15 баллов	
5.1. Ферменты	15	3 неделя
5.2 Витамины		
5.3 Гормоны		

Раздел 6. Основы биоэнергетики и биоокисления 6.1. Этапы катаболизма веществ и выработки энергии в организме.	15 баллов 15	4 неделя
Раздел 7. Основы метаболизма веществ 7.1. Обмен углеводов 7.2 Обмен липидов 7.3 Переваривание белков и обмен аминокислот. 7.4 Синтез и обезвреживание аммиака 7.5 Обмен пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований.	15 баллов 15	9 неделя
Раздел 8. Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях. 8.1 Виды матричных синтезов. 8.2 Кровь 8.3 Водно-минеральный обмен 8.4 Биохимия печени	15 баллов 15	15 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 - 12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом по направлению 36.03.02 Зоотехния, профиль Селекция



Программу составил: Гоголь Елена Сергеевна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры неорганической, органической и биологической химии
Протокол № 10 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой  Подшивалова Анна Кирилловна

Согласовано:

Директор центра информационных технологий

_____ И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.

Директор библиотеки

_____ М.З. Ерохина

«__» _____ 20__ г.

