

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 28.11.2023 08:14:10

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

**ОПОП по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Е.А. Чаунина
« 23 » 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 О.В. Косенчук
« 23 » 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.06 Биохимия**

Направленность (профиль) - ИТ-технологии в животноводстве

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

математических и
естественнонаучных дисциплин

Выпускающее подразделение ОПОП -
Разработчик РП:
Канд. биол. наук

кафедра зоотехнии
 Т.П. Мицуля

Внутренние эксперты:
Председатель МК,
канд. с.-х. наук

 И.А. Коршева

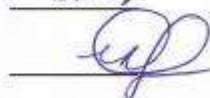
Начальник управления информационных технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденный приказом Министерства образования и науки от «22» сентября 2017 г. № 972.

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) « IT –технологии в животноводстве ».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологическому и организационно-управленческому видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: : формирование системы теоретических, методологических знаний и практических навыков области биологической химии для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать приемы, методы и способы анализа задач	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Владеть приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		ИД-2 _{ук-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Уметь находить и критически анализировать информацию	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
		ИД-3 _{ук-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать возможные варианты решения задачи	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач
		ИД-4 _{ук-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Владеть навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
		ИД-5 _{ук-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Знать последствия возможных решений задачи	Уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Владеть навыками оценивания последствий возможных решений задачи
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	ИД-1 _{опк-4} Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественных законов.	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности

	общепрофессиональных задач				
		ИД-2 _{ОПК-4} Умеет обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	Знать необходимость использования приборно-инструментальной базы	Уметь обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Владеть теорией применения современных приборов для химических исследований
		ИД-3 _{ОПК-4} Владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1 _{опк}	Полнота знаний	Знать и понимать приемы, методы и способы анализа задач	Не знает методику анализа задач	Знает методику анализа задач, отсутствует понимание приемов, методов и способов анализа.	Знает и понимает методику анализа задач . Допускает ошибки в подборе приема, метода и способа анализа задач .	Знает и понимает приемы, методы и способы анализа задач	Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
		Наличие умений	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Не умеет применять анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие	Применяет методы анализа задачи, выделять ее базовые составляющие под руководством.	Умеет применять методы анализа задачи, выделять ее базовые составляющие с использованием консультации.	Умеет применять анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие самостоятельно	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	Не владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	Владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи. под руководством.	Владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи с использованием консультации	Владеет приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	
	ИД-2 _{опк}	Полнота знаний	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с представленной инструкцией и под руководством.	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с использованием консультации	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Лабораторные работы
		Наличие умений	Уметь находить	Не умеет находить и	Частично умеет	Умеет	Умеет находить и	

			и критически анализировать информацию	критически анализировать информацию	находить и критически анализировать информацию находить и критически анализировать информацию и под руководством.	с использованием консультации	критически анализировать информацию	работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи и под руководством.	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с использованием консультации	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Лабораторные работы
	ИД-3 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать возможные варианты решения задачи	Не знает возможные варианты решения задачи	Частично знает возможные варианты решения задачи.	Знает возможные варианты решения задачи и затрудняется с выбором.	Знает возможные варианты решения задачи	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Не умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Умеет фрагментарно оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Не владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Отсутствует навык самостоятельного оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Лабораторные и практические работы
	ИД-4 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Частично знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности с использованием консультации	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Не умеет формулировать собственные суждения и оценки	Умеет частично формулировать собственные суждения и оценки	Допускает ошибки в формулировке собственных суждений и оценки	Умеет формулировать собственные суждения и оценки	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками грамотно,	Не владеет навыком грамотно, логично, аргументировано	Отсутствует навык самостоятельного формирования	Допускает ошибки в формировании собственных суждений и	Владеет навыком грамотно, логично, аргументировано	Лабораторные и практические работы

			логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.	формировать собственные суждения и оценки	собственных суждений и оценки	оценки	формировать собственные суждения и оценки	
	ИД-5 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать последствия возможных решений задачи	Не знает последствия возможных решений задачи	Знает последствия возможных решений задачи с представленной инструкцией и под руководством.	Знает последствия возможных решений задачи с использованием консультации	Знает последствия возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Не умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Частично умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи и под руководством.	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи с использованием консультации	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Не владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Частично владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи и под руководством.	Владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи с использованием консультации	Владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
ОПК-4	ИД-1 _{опк}	Полнота знаний	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний с использованием знаний естественнонаучных законов.	Не знает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Знает методику применения химических систем в профессиональной деятельности, отсутствует понимание взаимосвязи применяемой методики с естественнонаучными законами.	Знает и понимает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов. Допускает ошибки при установлении взаимосвязи применяемой методики с естественнонаучными законами.	Знает и понимает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Заключительное тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
		Наличие умений	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Не умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Применяет естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике с использованием консультации.	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в	Не владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности с	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	

			практической деятельности		деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	использованием консультации		
ИД-2 _{опк}	Полнота знаний	Знать необходимость использования приборно-инструментальной базы	Не знает необходимость использования приборно-инструментальной базы	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы с использованием консультации	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы	Лабораторные работы	
	Наличие умений	Уметь обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Не умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Частично умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач с использованием консультации	Умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Лабораторные работы	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть теорией применения современных приборов для химических исследований	Не владеет теорией применения современных приборов для химических исследований	Частично владеет теорией применения современных приборов для химических исследований деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Владеет теорией применения современных приборов для химических исследований с использованием консультации	Владеет теорией применения современных приборов для химических исследований	Лабораторные работы	
ИД-3 _{опк}	Полнота знаний	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Не знает современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Частично знает современные технологии и отдельные элементы приборно-инструментального оборудования для их использования.	Знает современные технологии и затрудняется с выбором приборно-инструментального оборудования для их использования.	Знает современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Лабораторные и практические работы	
	Наличие умений	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Не умеет формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Умеет фрагментарно формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Допускает ошибки в формировании приборно-инструментальной базы в соответствии с поставленной задачей	Умеет формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Лабораторные и практические работы	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком использования	Не владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в	Отсутствует навык самостоятельного использования	Допускает ошибки при использовании приборно-	Владеет навыком использования приборно-	Лабораторные и практические работы	

			приборно-инструментальной базы в практической деятельности	практической деятельности	приборно-инструментальной базы в практической деятельности	инструментальной базы в практической деятельности	инструментальной базы в практической деятельности	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.05 Химия Б1.О.09 – Биология с основами экологии	Знать основные законы природы; основные понятия и законы химии, основные свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением и функциями;	Б1.О.12 Физиология и этология животных Б1.О.23 Основы ветеринарии	Б1.О.08 Физика Б1.О.13 Микробиология Б1.О.17 Генетика и биометрия
	Уметь: использовать теоретические знания и практические навыки, полученные в средней школе для выполнения химического эксперимента.		
	Владеть: современной химической терминологией, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается во 2 семестре 1 курса.

Продолжительность семестра 13 2/6 недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа (в т.ч. зачет с оценкой).

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		Заочная	
	2 сем.	№ сем.	1 курс.	.
1. Аудиторные занятия, всего	60		10	
- Лекции	24		4	
- Практические занятия (включая семинары)	26		-	
- Лабораторные занятия	10		6	
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	84		130	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде*				
- реферат	8		8	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10		92	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	60		20	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	6		6	
3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины	+		4	
* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	фиксирован- ные виды		
практические (всех форм)	лабора- торные									
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Общая биологическая химия	52	24	8	12	4	28	8		
	1.1 Витамины	16	6	2	2	2	10	2		УК-1 ОПК-4
	1.2 Ферменты	12	6	2	2	2	6	2		УК-1 ОПК-4
	1.3. Обмен веществ и АТФ	12	6	2	4		6	2		УК-1 ОПК-4
	1.4. Биологическое окисление.	12	6	2	4		6	2		УК-1 ОПК-4
2	Обмен белков, углеводов, липидов и минеральных веществ	48	24	12	8	4	24	10		
	1.1. Обмен белков	12	6	2	2	2	6	2		УК-1 ОПК-4
	1.2. Биосинтез белков	10	4	2	2		6	4		УК-1 ОПК-4
	1.3. Обмен углеводов	14	8	4	2	2	6	2		УК-1 ОПК-4
	1.4 Обмен липидов	12	6	4	2		6	2		УК-1 ОПК-4
3	Гормоны. Биохимия тканей и организма	44	12	4	6	2	32	10		
	1.1. Регуляция обмена веществ	16	4	2	2		12	7		УК-1 ОПК-4
	1.2. Биохимия тканей организма	28	8	2	4	2	20	5		УК-1 ОПК-4
Итого по учебной дисциплине		144	60	24	26	10	84	30		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %				40						
Заочная форма обучения										
1	Общая биологическая химия	47	2			2	45	10		
	1.1 Витамины	10					10	2		УК-1 ОПК-4
	1.2 Ферменты	12	2			2	10	2		УК-1 ОПК-4
	1.3. Обмен веществ и АТФ	15					15	2		УК-1 ОПК-4
	1.4. Биологическое окисление.	10					10	2		УК-1 ОПК-4
2	Обмен белков, углеводов, липидов и минеральных веществ	49	4	2		2	45	10		
	1.1. Обмен белков	12	2			2	10	2		УК-1 ОПК-4
	1.2. Биосинтез белков	17	2	2			15	2		УК-1 ОПК-4
	1.3. обмен углеводов	10					10	2		УК-1 ОПК-4
	1.4 Обмен липидов	10					10	2		УК-1 ОПК-4
3	Гормоны. Биохимия тканей и организма	44	4	2		2	40	10		
	1.1. Регуляция обмена веществ	20					20	5		УК-1 ОПК-4
	1.2. Биохимия тканей организма	24	4	2		2	20	5		УК-1 ОПК-4
Итого по учебной дисциплине		140+4	10	4		6	130	30		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %				40						

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Биохимия: предмет, задачи. Витамины	2		Проблемная лекция
		1. Место биохимии в зоотехнии			
		2. Водорастворимые витамины.			
		3. Жирорастворимые витамины.			
1	2	Тема: Ферменты.	2		Лекция-визуализация.
		1. Структура ферментов.			
		2. Свойства ферментов			
		3. Механизм действия ферментов			
1	3	Тема: Ферменты (продолжение).	2		Информационная лекция
		1. Активаторы и ингибиторы ферментов.			
		2. Номенклатура, классификация ферментов.			
		3. Применение ферментов в сельском хозяйстве.			
1	4	Тема: Обмен веществ. АТФ.	2		Лекция-визуализация.
		1. Биологическое окисление.			
		2. АТФ. Фосфорилирование.			
		3. Дыхательная цепь митохондрий.			
1	5	Тема: Биологическое окисление.	2		Лекция дискуссия
		1. Реакции цикла трикарбоновых кислот.			
		2. Биологическая роль цикла Кребса.			
		3. Нарушение энергетического обмена.			
2	6	Тема: Обмен белков.	2		Информационная лекция
		1. Гидролиз белков в органах пищеварительной системы.			
		2. Пути превращения аминокислот в клетках.			
		Окисление аминокислот.			
2	7	Тема: Биосинтез белков.	2	2	Лекция-визуализация.
		1. Генетический код.			
		2. Стадии биосинтеза белков.			
		3. Регуляция биосинтеза белка.			
2	8	Тема: Обмен белков..	2		Лекция-визуализация
		1. Обезвреживание аммиака в организме.			
		2. Образование конечных продуктов белкового обмена.			
		3. Патология белкового обмена.			
2	9	Тема: Обмен углеводов.	2		Информационная лекция
		1. Гидролиз углеводов в органах пищеварительной системы и его особенности у жвачных животных.			
		2. Синтез и расщепление гликогена.			
		3. Анаэробный гликолиз. Аэробный гликолиз. Глюконеогенез.			
2	10	Тема: Обмен липидов.	2		Лекция-визуализация.
		1. Гидролиз липидов в органах пищеварительной системы.			
		2. Окисление глицерола и жирных кислот.			
		3. Биосинтез глицерола, жирных кислот, ацилглицеролов, фосфоглицеридов и холестерина			
3	11	Тема: Регуляция обмена веществ.	2		Лекция-визуализация.
		1. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы			
		2. Гормоны половых желез, коркового и мозгового слоя надпочечников.			
		3. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез			
3	12	Тема: Биохимия тканей и органов.	2	2	Лекция-визуализация.
		1. Биохимия печени и мышечной ткани			

		2. Биохимия нервной и соединительной ткани			
		3. Биохимия крови и выделительной системы			
Общая трудоёмкость лекционного курса			24	4	
Всего лекций по учебной дисциплине:		36	Из них в интерактивной форме:		10 час
- очная форма обучения		36	- очная форма обучения		10 час

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная форма	Заочная форма			
1	2	3	4	5		7	8	9
1	1		Определение показателей энергетического обмена.	2				
1	2	1	Биологическое окисление	4		+		
1	3	2	Исследование показателей белкового обмена.	4		+		
1	4	3	Биосинтез белка	2		+	+	Использ Данных собств. Исследо в.
2	5	4	Изучение показателей углеводного обмена.	4		+		
2	6	5	Исследование показателей липидного обмена.	4		+		
2	7	7	Изучение уровня гормонов в биологическом материале.	2				Ситуа- ционные задачи
2	8	8	Исследование состояния животных по данным биохимического исследования крови .	4		+		
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	26	-			x
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемк ость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная форма	Заочна я фор ма			
1	2	3	4	5		7	8	9
1	1		Определение витаминов в биологическом материале	2				
1	2	1	Исследование активности ферментов.	2	2	+		
1	3	3	Исследование показателей белкового обмена.	2	2	+	+	Используй Данных собств. Исследо в.
2	4	4	Изучение показателей углеводного обмена.	2		+		
2	5	8	Исследование состояния животных по данным биохимического исследования крови .	2	2	+		
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	10	6			x
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

(не предусмотрено УП)

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1	Витамины, ферменты, биологическое окисление.	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
2	Обмен белков, углеводов, липидов и минеральных веществ.	
3.	Гормоны. Биохимия сред и органов организма.	

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Изоферменты. Изучение изоферментного состава сыворотки крови в диагностических целях
2. Практическое использование ферментов в сельском хозяйстве
3. Ингибирование действия ферментов. Виды ингибирования
4. Необратимые ингибиторы ферментов как лекарственные препараты
5. Химический состав и функции биологических мембран
6. Химический состав и особенности метаболизма нервной ткани
7. Химический состав мышечной ткани и механизм мышечного сокращения
8. Пищеварительные ферменты, их синтез и действие в органах пищеварительной системы
9. Биосинтез углеводов у животных и растений и его энергетическое обеспечение
10. Механизмы образования и подавления свободно-радикального окисления в живых организмах.
11. Микроэлементы и их участие в метаболизме
12. Химический состав печени. Метаболизм белков, липидов и углеводов в печени
13. Механизмы обезвреживания токсинов в печени
14. Биохимия желчных пигментов
15. Особенности биотрансформации ксенобиотиков в живых организмах
16. Биохимические процессы в молочной железе. Синтез основных компонентов молока
17. Биохимические основы сокращения мышц
18. Метаболиты гемоглобина и их обезвреживание в организме
19. Минеральные соединения и их роль в обмене веществ
20. Медиаторы нейронов и пептиды нервной ткани
21. Олигомерные белки: их строение и функции
22. Физико-химические свойства воды и ее роль в жизнедеятельности организмов
23. Водно-солевой обмен и его регуляция
24. Современные методы количественного определения белка в биологических жидкостях.
25. Методы установления молекулярной массы белков.
26. Электрофоретические методы разделения белков в диагностике заболеваний.
27. Денатурация белков. Денатурирующие воздействия (химические физические и биологические агенты). Свойства денатурированных белков
28. Кофакторы ферментов.
29. Особенности строения, кинетики и регуляции активности аллостерических ферментов.
30. Водно- и жирорастворимые витамины. Авитамины.

31. Цикл трикарбоновых кислот – общий метаболический котел клетки.
32. Регуляция общего пути катаболизма.
33. Теории сопряжения окисления и фосфорилирования.
34. Регуляция окислительного фосфорилирования.
35. Ингибиторы передачи электронов по дыхательной цепи.
36. Разобщители окислительного фосфорилирования. Лекарственные препараты – разобщители.
37. Нарушения переваривания и всасывания углеводов. Неперевариваемые углеводы и их роль в питании (основной компонент пищевых волокон).
38. Поддержание и нарушения гомеостаза глюкозы в организме.
39. Сравнительная характеристика методов определения глюкозы крови.
40. Пробы с сахарной нагрузкой: методика проведения, типы гликемических кривых, диагностическое значение.
41. Регуляция метаболизма гликогена.
42. Биологическое значение гликолиза в различных тканях и органах.
43. Перенос восстановленных эквивалентов от цитозольного НАДН в митохондриальный матрикс (челночные механизмы).
44. Глюконеогенез. Биологическое значение при патологических состояниях.
45. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени.
46. Нарушения глюконеогенеза.
47. Глюкокортикоиды – регуляторы интенсивности глюконеогенеза.
48. Химизм и биороль апоптомического окисления глюкозы.
49. Наследственный дефект глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы.
50. Метаболизм фруктозы и галактозы и его нарушения.
51. Пути обмена лактата в печени и мышцах.
52. Глюкуроновый путь обмена глюкозы.
53. Окислительная стадия пентозофосфатного окисления глюкозы (до образования рибулозо-5-фосфата).
54. Обходные пути глюконеогенеза (пируваткарбоксилазная и ФЭП-карбоксикиназная реакции, роль витамина Н в процессе глюконеогенеза; фруктозо-1,6-дифосфатазная реакция, глюкозо-6-фосфатазная реакция).
55. Аллостерические механизмы и гормональная регуляция глюконеогенеза.
56. Наследственные нарушения обмена углеводов: галактоземия, фруктоземия.
57. Эссенциальные (незаменимые) факторы питания липидной природы.
58. Биохимические аспекты ожирения.
59. Нарушения окисления жирных кислот.
60. Кетоновые тела. Кетонемия и кетонурия.
61. Методы фракционирования липопротеинов.
62. Апопротеины: характеристика, клинко-диагностическое значение определения.
63. Клеточные рецепторы липопротеинов плазмы крови.
64. Желчные кислоты: структура, биологическая функция метаболизм и его регуляция.
65. Желчнокаменная болезнь, молекулярные аспекты.
66. Модифицированные липопротеины
67. Вторичные гиперлипидемии
68. Жировое перерождение печени
69. Молекулярные механизмы патогенеза атеросклероза.
70. Коррекция метаболических нарушений при атеросклерозе.
71. Липопротеин (а) и его роль в атеросклерозе.
72. Гиполипидемии.
73. Функции и обмен сфинголипидов.
74. Катаболизм сфинголипидов и его нарушения.
75. Биосинтез и секреция протеолитических ферментов в желудке.
76. Механизмы активации и ингибирования протеолитических ферментов желудочно – кишечного тракта.
77. Регуляция секреции пищеварительных соков.
78. Молекулярные механизмы обезвреживания токсических продуктов гниения белков в желудочно-кишечном тракте.
79. Пиримидиновые производные как лекарственные препараты.
80. Гипоталамус – узел перекреста нервно-рефлекторных и гуморальных механизмов регуляции обмена веществ.
81. Тестостерон. Биосинтез, физиологические и биохимические эффекты.
82. Особенности рецепторной системы и внутриклеточной передачи регуляторных сигналов инсулина.
83. Глюкогон и инсулин. Особенности взаимодействия в периоде абсорбции пищевых веществ.

84. Катехоламины: рецепторы и механизмы действия на обмен углеводов и липидов.
85. Йодированные гормоны щитовидной железы. Роль поступления йода во взаимодействие тиреотропного гормона и йодированных гормонов щитовидной железы.
86. Простагландины. Особенности образования и действия.
87. Современные представления о структуре и свойствах факторов роста.
88. Гормоны белой жировой ткани. Структура и свойства.
89. Молекулярные механизмы противосвертывающего действия аспирина.
90. Иммуноглобулины – антитела. Особенности образования комплекса антиген-антитело.
91. Роль печени в обмене липидов. Липоидоз печени.
92. Роль печени в превращениях ксенобиотиков. Пробы на детоксикационную функцию печени.
93. Полихлорированные диоксины: токсичность, биологический эффект, метаболизм.
94. Метаболизм и особенности токсического действия хлорорганических пестицидов. Пути их детоксикации.
95. Оксид азота (II): механизм образования, биологические функции.
96. Витамины – антиоксиданты.
97. Перекисное окисление липидов и патология мембран.
98. Биохимические основы утомления мышц. Проблема обезвреживания аммиака и выведения лактата из мышечной ткани.
99. Биосинтез коллагена. Нарушение биосинтеза коллагена при некоторых заболеваниях.
100. Остеопороз как проявление дефицита половых гормонов

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата (

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

при собеседовании обучающийся не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

не предусмотрено УП

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров.	5	Включено в тестовый контроль
2	Водно- электролитный обмен.	5	Включено в тестовый контроль
Заочная форма обучения			
1	Витамины	15	Включено в тестовый контроль
2	Ферменты	10	Включено в тестовый контроль
3	Биологическое окисление	10	Включено в тестовый контроль
4	Обмен белков	10	Включено в тестовый контроль
5	Обмен углеводов.	10	Включено в тестовый контроль
6	Обмен липидов.	10	Включено в тестовый контроль
7	Регуляция обмена веществ.	12	Включено в тестовый контроль
8	Водно- электролитный обмен.	15	Включено в тестовый контроль
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результатом самостоятельного изучения тем является устный ответ, письменная работа, тест или решение задач. Оценка «зачтено» за данную тему выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены задачи и даны правильные ответы не менее, чем на 60% тестовых заданий; оформление письменной работы соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дает верные аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; дано правильных ответов менее чем на 59% тестовых заданий;

при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки.

Работы, оцененные на «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	60
Заочная форма обучения				

Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	20
----------------------	------------------------------------	-----------------------------	--	----

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результатом самоподготовки по теме является устный ответ, письменная работа, тест или решение задач. Оценка «зачтено» за данную тему выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены задачи и даны правильные ответы не менее, чем на 60% тестовых заданий; оформление письменной работы соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дает верные аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; дано правильных ответов менее чем на 59% тестовых заданий;

при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки.

Работы, оцененные на «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	100%	Разделы 1,2,3,	2
<i>Тест</i>	100%	Разделы 1-3	2
<i>Контрольная работа</i>	100%	Разделы 1-3	2
Заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	100%	Разделы 1,2,3,	2
<i>Тест</i>	100%	Разделы 1-3	2
<i>Контрольная работа</i>	100%	Разделы 1-3	2

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Рабочей программы дисциплины

в составе ОПОП

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин протокол № <u>14</u> от <u>25.05.2021</u> г. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент <u></u> Т.Ю. Степанова	
б) На заседании методической комиссии по направлению <u>36.03.02 - Зоомеханика</u> протокол № <u>10</u> от <u>10.06.21</u> г. Председатель МКН – <u>36.03.02 - Зоомеханика</u> <u></u> <u>Н.А. Коршева</u>	
2. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России Зав. кафедрой химии, Профессор, доктор биол. наук	<u></u> И.П. Степанова

ФГБОУ ВО ОмГМУ
Минздрава России
ПОДЛИННОСТЬ ПОДПИСИ

ЗАВЕРЯЮ
Директор по административно-методической и кадровой работе
М.Г. Штейнборн



9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.06 Биохимия для направления 36.03.02 Зоотехния На 2021-2022 уч.год	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Конопатов, Ю. В. Биохимия животных : учебное пособие / Ю. В. Конопатов, С. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1823-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168783 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Егоров, В. В. Бионеорганическая химия : учебное пособие / В. В. Егоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-2590-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/95132 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Рогожин, В. В. Практикум по биохимии : учебное пособие / В. В. Рогожин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1586-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168600 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Клопов, М. И. Биологическая химия : учебное пособие для вузов / М. И. Клопов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7319-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169789 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Химия и жизнь - XXI век : ежемес. науч.-попул. журн. - М. : [б. и.], 1996 - .	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.О.06 Биохимия для направления 36.03.02 Зоотехния**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»	http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
Профессиональные базы данных	https://click.ru/MC8Aq

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине Б1. О.07 Биохимия в составе ОПОП 36.03.02 - Зоотехния

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Е. А. Нечаева, Т. П. Мицуля.	Биохимия : учебное пособие— Омск : Омский ГАУ, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-790-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126629 (. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ по освоению дисциплины представлены отдельным документом

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
Б1. О.06 Биохимия в составе ОПОП 36.03.02 – Зоотехния**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki	
СПС «Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерный класс с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, ВАРС, текущий контроль
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа обучающихся

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лаборатория «Общая химия» к. № 211	Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, вытяжной шкаф, термостат ТГУ, таблица Менделеева
Лаборатория «Общая химия» к. № 217	Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Лаборатория «Общая химия» к. № 233	Практикум для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Вытяжной шкаф, титровальное приспособление, электрическая плитка.
Лаборатория «Общая химия» к. № 236	Практикум для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Вытяжной шкаф.
Лаборатория «Общая химия» к. № 238	Практикум для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная; демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Вытяжной шкаф, Шкаф для сушки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекций-визуализаций и лекций -презентаций. Занятия лабораторного типа проводятся в виде: лабораторных работ с использованием приемов проблемного обучения.

В ходе изучения дисциплины необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: индивидуальное задание, реферат, домашнее задание, самостоятельное изучение тем/вопросов программы, самоподготовка к аудиторным занятиям, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

- Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров.
- Водно- электролитный обмен.

По итогам изучения данных тем обучающийся готовит конспект.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины в виде тематического теста. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена (тестирование).

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысление ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;
- 5) решение типовых заданий.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание о основных химических законах и понятиях, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция-визуализация с использованием слайдов и презентаций. предполагает изложение материала через визуализацию вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания

происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

Бинарная лекция (лекция-диалог) предусматривает изложение материала в форме диалога двух преподавателей, например, ученого и практика, представителей двух научных направлений и т.д.

При чтении лекций рекомендуется использовать слайд-лекции, каждая из которых должна содержать конспект материала по определенной теме дисциплины.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные **разновидности лекций**, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **занятия лабораторного типа**, которые проводятся в следующих формах: **лабораторная работа**.

Тематическая лабораторная работа. Этот вид проводится с целью акцентирования внимания студентов на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом лабораторной работы студентам дается задание – выделить существенные стороны темы, или же преподаватель может это сделать сам в том случае, когда студенты затрудняются проследить их связь с практикой или трудовой деятельности. Тематическая лабораторная работа углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, докладываются на **занятиях лабораторного типа** в виде доклада. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект, реферат.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) оформить отчетный материал в установленной форме в следующей последовательности: - конспект, реферат, презентация;
- 4) выступить с докладом или презентацией;
- 5) предоставить отчетный материал преподавателю.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад и презентация;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

4.2. Самоподготовка к занятиям семинарского типа по дисциплине

Самоподготовка к семинарским занятиям осуществляется в виде подготовки к семинарам и обсуждения по заранее известным темам и вопросам.

4.3. Организация выполнения и проверка реферата

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата (конспекта, презентации): получить целостное представление об основных современных проблемах химии..

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- организация и проведение научных исследований, в том числе статистических расчетов;
- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.

Обучающийся выбирает тему реферата самостоятельно (тема закрепляется заранее до начала занятий). Реферат докладывается в рамках аудиторных семинарских занятий. До написания реферата студенту выдается задание на выполнение реферата.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подбранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации по итогам его работы над рефератом руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**. Оценка по реферату расписывается преподавателем на обороте титульного листа.

1. Критерии оценки содержания реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании реферата.

2. Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

Критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

- в реферате правильно освещены вопросы темы;

при собеседовании обучающийся показывает теоретические знания по исследуемой проблеме,
оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

студент нарушал график создания реферата и сдачи отчетных материалов;
в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат;
оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
при собеседовании обучающийся не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Реферат, оцененный на «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы школьного курса химии. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Критерии оценки входного контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 61%.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестов.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации студентов – зачет с оценкой. Участие студента в процедуре получения зачета с оценкой осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Шкала и критерии оценивания результатов учебной деятельности студента на рубежном тестировании:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.

Основные условия получения студентом экзамена:

- 100% посещение лекций и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- тематические тесты написанные на положительные оценки;
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Представление презентационного материала, рефератов и портфолио.

В течение семестра на семинарских занятиях осуществляется текущий контроль в виде устного опроса по вопросам занятий, проводится проверка конспектов, д/з.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено 81% и более правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено 81% и более правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации студентов –зачет.

ДЛЯ ЗАЧЕТА

Подготовка к зачету и сдача зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости).

Дата, время и место проведения зачета определяется расписанием занятий.

Основные условия допуска студента к зачету:

Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения зачета:

1. Дата, время и место проведения зачета определяется расписанием
2. Форма зачета (накопительная) – письменная
3. Время подготовки – 60 мин

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации**

ОПОП по направлению 36.03.02 Зоотехния

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.06 Биохимия

Направленность (профиль) IT-технологии в животноводстве

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	математических и естественнонаучных дисциплин
Разработчик, канд. биол. наук	Т.П. Мицуля

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать приемы, методы и способы анализа задач	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Владеть приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.
		ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Уметь находить и критически анализировать информацию	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
		ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать возможные варианты решения задачи	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач
		ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Владеть навыками грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.
		ИД-5 _{УК-1} Определяет и	Знать последствия	Уметь определять и	Владеть навыками оценивания

		оценивает последствия возможных решений задачи	возможных решений задачи	оценивать последствия возможных решений задачи	последствий возможных решений задачи
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	ИД-1 _{ОПК-4} Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественных законов.	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности
		ИД-2 _{ОПК-4} Умеет обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	Знать необходимость использования приборно-инструментальной базы	Уметь обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Владеть теорией применения современных приборов для химических исследований
		ИД-3 _{ОПК-4} Владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствие с поставленной задачей	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Реферат		реферат				
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем				Текущее тестирование		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки				
в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним		Вопросы для самоподготовки				
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			Зачет с оценкой		Прием комиссией у задолженников
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС

2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины
--	---

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата. Процедура выбора темы обучающимся
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1 _{ОПК}	Полнота знаний	Знать и понимать приемы, методы и способы анализа задач	Не знает методику анализа задач	Знает методику анализа задач, отсутствует понимание приемов, методов и способов анализа.	Знает и понимает методику анализа задач . Допускает ошибки в подборе приема, метода и способа анализа задач .	Знает и понимает приемы, методы и способы анализа задач	Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
		Наличие умений	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Не умеет применять анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие	Применяет методы анализа задачи, выделять ее базовые составляющие под руководством.	Умеет применять методы анализа задачи, выделять ее базовые составляющие с использованием консультации.	Умеет применять анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие самостоятельно	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	Не владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	Владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи. под руководством.	Владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи с использованием консультации	Владеет приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	
	ИД-2 _{ОПК}	Полнота знаний	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с представленной инструкцией и под	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с использованием консультации	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Лабораторные работы

					руководством.			
		Наличие умений	Уметь находить и критически анализировать информацию	Не умеет находить и критически анализировать информацию	Частично умеет находить и критически анализировать информацию находить и критически анализировать информацию и под руководством.	Умеет с использованием консультации	Умеет находить и критически анализировать информацию	Лабораторные работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи и под руководством.	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с использованием консультации	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Лабораторные работы
	ИД-3 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать возможные варианты решения задачи	Не знает возможные варианты решения задачи	Частично знает возможные варианты решения задачи.	Знает возможные варианты решения задачи и затрудняется с выбором.	Знает возможные варианты решения задачи	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Не умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Умеет фрагментарно оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Не владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Отсутствует навык самостоятельного оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Лабораторные и практические работы
	ИД-4 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Частично знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности с использованием консультации	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь формулировать собственные суждения и	Не умеет формулировать собственные суждения и оценки	Умеет частично формулировать собственные суждения и оценки	Допускает ошибки в формулировке собственных суждений и оценки	Умеет формулировать собственные суждения и оценки	Лабораторные и практические работы

			оценки					
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.	Не владеет навыком грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки	Отсутствует навык самостоятельного формирования собственных суждений и оценки	Допускает ошибки в формировании собственных суждений и оценки	Владеет навыком грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки	Лабораторные и практические работы
	ИД-5 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать последствия возможных решений задачи	Не знает последствия возможных решений задачи	Знает последствия возможных решений задачи с представленной инструкцией и под руководством.	Знает последствия возможных решений задачи с использованием консультации	Знает последствия возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Не умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Частично умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи и под руководством.	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи с использованием консультации	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Не владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Частично владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи и под руководством.	Владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи с использованием консультации	Владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
ОПК-4	ИД-1 _{опк}	Полнота знаний	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Не знает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Знает методику применения химических систем в профессиональной деятельности, отсутствует понимание взаимосвязи применяемой методики с естественнонаучными законами.	Знает и понимает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов. Допускает ошибки при установлении взаимосвязи применяемой методики с естественнонаучными законами.	Знает и понимает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
		Наличие умений	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Не умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Применяет естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике в соответствии с представленной инструкцией и под	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике с использованием консультации.	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	

					руководством.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	Не владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности с использованием консультации	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	
		Полнота знаний	Знать необходимость использования приборно-инструментальной базы	Не знает необходимость использования приборно-инструментальной базы	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы с использованием консультации	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы	Лабораторные работы
		Наличие умений	Уметь обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Не умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Частично умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач с использованием консультации	Умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Лабораторные работы
	ИД-2 _{опк}	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть теорией применения современных приборов для химических исследований	Не владеет теорией применения современных приборов для химических исследований	Частично владеет теорией применения современных приборов для химических исследований деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Владеет теорией применения современных приборов для химических исследований с использованием консультации	Владеет теорией применения современных приборов для химических исследований	Лабораторные работы
	ИД-3 _{опк}	Полнота знаний	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Не знает современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Частично знает современные технологии и отдельные элементы приборно-инструментального оборудования для их использования.	Знает современные технологии и затрудняется с выбором приборно-инструментального оборудования для их использования.	Знает современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь формировать приборно-	Не умеет формировать приборно-инструментальную базу в	Умеет фрагментарно формировать приборно-	Допускает ошибки в формировании приборно-	Умеет формировать приборно-инструментальную базу	Лабораторные и практические работы

			инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	соответствии с поставленной задачей	инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	инструментальной базы в соответствии с поставленной задачей	в соответствии с поставленной задачей	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Не владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Отсутствует навык самостоятельного использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Допускает ошибки при использовании приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Лабораторные и практические работы

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата.

Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса

Перечень примерных тем рефератов

101. Изоферменты. Изучение изоферментного состава сыворотки крови в диагностических целях
102. Практическое использование ферментов в сельском хозяйстве
103. Ингибирование действия ферментов. Виды ингибирования
104. Необратимые ингибиторы ферментов как лекарственные препараты
105. Химический состав и функции биологических мембран
106. Химический состав и особенности метаболизма нервной ткани
107. Химический состав мышечной ткани и механизм мышечного сокращения
108. Пищеварительные ферменты, их синтез и действие в органах пищеварительной системы
109. Биосинтез углеводов у животных и растений и его энергетическое обеспечение
110. Механизмы образования и подавления свободно-радикального окисления в живых организмах.
111. Микроэлементы и их участие в метаболизме
112. Химический состав печени. Метаболизм белков, липидов и углеводов в печени
113. Механизмы обезвреживания токсинов в печени
114. Биохимия желчных пигментов
115. Особенности биотрансформации ксенобиотиков в живых организмах
116. Биохимические процессы в молочной железе. Синтез основных компонентов молока
117. Биохимические основы сокращения мышц
118. Метаболиты гемоглобина и их обезвреживание в организме
119. Минеральные соединения и их роль в обмене веществ
120. Медиаторы нейронов и пептиды нервной ткани
121. Олигомерные белки: их строение и функции
122. Физико-химические свойства воды и ее роль в жизнедеятельности организмов
123. Водно-солевой обмен и его регуляция
124. Современные методы количественного определения белка в биологических жидкостях.
125. Методы установления молекулярной массы белков.
126. Электрофоретические методы разделения белков в диагностике заболеваний.
127. Денатурация белков. Денатурирующие воздействия (химические физические и биологические агенты). Свойства денатурированных белков
128. Кофакторы ферментов.
129. Особенности строения, кинетики и регуляции активности аллостерических ферментов.
130. Водно- и жирорастворимые витамины. Антивитамины.
131. Цикл трикарбоновых кислот – общий метаболический котел клетки.
132. Регуляция общего пути катаболизма.
133. Теории сопряжения окисления и фосфорилирования.
134. Регуляция окислительного фосфорилирования.
135. Ингибиторы передачи электронов по дыхательной цепи.
136. Разобщители окислительного фосфорилирования. Лекарственные препараты – разобщители.
137. Нарушения переваривания и всасывания углеводов. Неперевариваемые углеводы и их роль в питании (основной компонент пищевых волокон).
138. Поддержание и нарушения гомеостаза глюкозы в организме.
139. Сравнительная характеристика методов определения глюкозы крови.
140. Пробы с сахарной нагрузкой: методика проведения, типы гликемических кривых, диагностическое значение.
141. Регуляция метаболизма гликогена.
142. Биологическое значение гликолиза в различных тканях и органах.

143. Перенос восстановленных эквивалентов от цитозольного НАДН в митохондриальный матрикс (челночные механизмы).
144. Глюконеогенез. Биологическое значение при патологических состояниях.
145. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени.
146. Нарушения глюконеогенеза.
147. Глюкокортикоиды – регуляторы интенсивности глюконеогенеза.
148. Химизм и биороль апотомического окисления глюкозы.
149. Наследственный дефект глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы.
150. Метаболизм фруктозы и галактозы и его нарушения.
151. Пути обмена лактата в печени и мышцах.
152. Глюкуроновый путь обмена глюкозы.
153. Окислительная стадия пентозофосфатного окисления глюкозы (до образования рибулозо-5-фосфата).
154. Обходные пути глюконеогенеза (пируваткарбоксилазная и ФЭП-карбоксикиназная реакции, роль витамина Н в процессе глюконеогенеза; фруктозо-1,6-дифосфатазная реакция, глюкозо-6-фосфатазная реакция).
155. Аллостерические механизмы и гормональная регуляция глюконеогенеза.
156. Наследственные нарушения обмена углеводов: галактоземия, фруктоземия.
157. Эссенциальные (незаменимые) факторы питания липидной природы.
158. Биохимические аспекты ожирения.
159. Нарушения окисления жирных кислот.
160. Кетоновые тела. Кетонемия и кетонурия.
161. Методы фракционирования липопротеинов.
162. Апопротеины: характеристика, клинико-диагностическое значение определения.
163. Клеточные рецепторы липопротеинов плазмы крови.
164. Желчные кислоты: структура, биологическая функция метаболизм и его регуляция.
165. Желчнокаменная болезнь, молекулярные аспекты.
166. Модифицированные липопротеины
167. Вторичные гиперлиппротеинемии
168. Жировое перерождение печени
169. Молекулярные механизмы патогенеза атеросклероза.
170. Коррекция метаболических нарушений при атеросклерозе.
171. Липопротеин (а) и его роль в атеросклерозе.
172. Гиполиппротеинемии.
173. Функции и обмен сфинголипидов.
174. Катаболизм сфинголипидов и его нарушения.
175. Биосинтез и секреция протеолитических ферментов в желудке.
176. Механизмы активации и ингибирования протеолитических ферментов желудочно – кишечного тракта.
177. Регуляция секреции пищеварительных соков.
178. Молекулярные механизмы обезвреживания токсических продуктов гниения белков в желудочно-кишечном тракте.
179. Пиримидиновые производные как лекарственные препараты.
180. Гипоталамус – узел перекреста нервно-рефлекторных и гуморальных механизмов регуляции обмена веществ.
181. Тестостерон. Биосинтез, физиологические и биохимические эффекты.
182. Особенности рецепторной системы и внутриклеточной передачи регуляторных сигналов инсулина.
183. Глюкогон и инсулин. Особенности взаимодействия в периоде абсорбции пищевых веществ.
184. Катехоламины: рецепторы и механизмы действия на обмен углеводов и липидов.
185. Йодированные гормоны щитовидной железы. Роль поступления йода во взаимодействие тиреотропного гормона и йодированных гормонов щитовидной железы.
186. Простагландины. Особенности образования и действия.
187. Современные представления о структуре и свойствах факторов роста.
188. Гормоны белой жировой ткани. Структура и свойства.
189. Молекулярные механизмы противосвертывающего действия аспирина.
190. Иммуноглобулины – антитела. Особенности образования комплекса антиген-антитело.
191. Роль печени в обмене липидов. Липоидоз печени.
192. Роль печени в превращениях ксенобиотиков. Пробы на детоксикационную функцию печени.
193. Полихлорированные диоксины: токсичность, биологический эффект, метаболизм.
194. Метаболизм и особенности токсического действия хлорорганических пестицидов. Пути их детоксикации.
195. Оксид азота (II): механизм образования, биологические функции.

196. Витамины – антиоксиданты.
197. Перекисное окисление липидов и патология мембран.
198. Биохимические основы утомления мышц. Проблема обезвреживания аммиака и выведения лактата из мышечной ткани.
199. Биосинтез коллагена. Нарушение биосинтеза коллагена при некоторых заболеваниях.
200. Остеопороз как проявление дефицита половых гормонов

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

- | | |
|---|------------------|
| Титульный лист. | |
| Оглавление (план, содержание). | |
| Введение. | |
| Глава 1 (полное наименование главы). | } Основная часть |
| 1.1. (полное название параграфа, пункта); | |
| 1.2. (полное название параграфа, пункта). | |
| Глава 2 (полное наименование главы). | |
| 2.1. (полное название параграфа, пункта); | |
| 2.2. (полное название параграфа, пункта). | |
| Заключение (или выводы). | |
| Список использованной литературы. | |
| Приложения (по усмотрению автора). | |

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. **Критерии оценки качества подготовки реферата:** способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. **Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:** способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

– Оценку **«зачтено»** заслуживает реферат, если:

полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку **«не зачтено»** заслуживает реферат, если:

в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

при собеседовании обучающийся не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

образец

1. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) бутадиен-1,3	1) простые эфиры
Б) 2-метилпропанол-1	2) сложные эфиры
В) этилформиат	3) спирты
	4) углеводороды

2. Установите соответствие между молекулярной формулой вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) $C_2H_6O_2$	1) многоатомные спирты
Б) C_5H_8	2) одноатомные спирты
В) $C_4H_8O_2$	3) одноосновные кислоты
	4) алкины

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами гексина-2.

- 1) гексадиен-2,4
- 2) 2-метилбутен-2
- 3) 3-метилбутин-1
- 4) циклогексен
- 5) гексен-2

4. Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые характерны для вещества состава C_3H_8

- 1) существование структурных изомеров
- 2) одинарная связь между атомами углерода
- 3) sp^3 -гибридизация орбиталей атомов углерода
- 4) sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода
- 5) наличие π -связи между атомами углерода

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, у которых все атомы углерода находятся в sp^2 -гибридизации.

- 1) циклогексан
- 2) бутен-2
- 3) бутадиен-1,3
- 4) бензол
- 5) винилацетилен

6. Задана следующая схема превращений веществ:

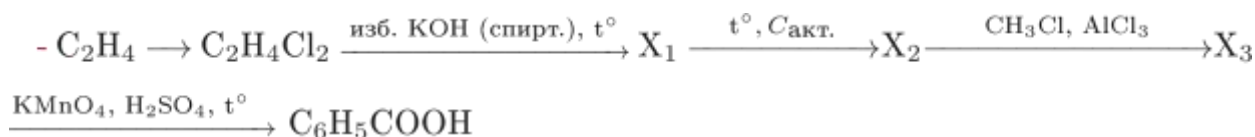


Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) H_2
- 2) CuO
- 3) $Cu(OH)_2$
- 4) $NaOH$ (водн)
- 5) $NaOH$ (спирт)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам.

7. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакции используйте структурные формулы органических веществ.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

Результатом входного контроля является устный ответ, письменная работа или тест. Оценка «зачтено» за данную тему выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены задачи и даны правильные ответы не менее, чем на 60% тестовых заданий; оформление письменной работы соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дает верные аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; дано правильных ответов менее чем на 59% тестовых заданий; при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки.

Работы, оцененные на «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров»

- 1) Метаболизм белков, жиров и липидов у крупного рогатого скота.
- 2) Типы метаболических нарушений у высокопродуктивных коров
- 3) Методы и способы коррекции метаболических нарушений у высокопродуктивных коров.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

« Водно- электролитный обмен»

- 1) Вода в животном организме (поступление, выведение, значение).
- 2) Обмен воды в животном организме
- 3) Обмен электролитов в животном организме.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

Результатом самостоятельного изучения тем является устный ответ, письменная работа или тест.

Оценка «зачтено» за данную тему выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены задачи и даны правильные ответы не менее, чем на 60% тестовых заданий; оформление письменной работы соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дает верные аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; дано правильных ответов менее чем на 59% тестовых заданий; при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки. Работы, оцененные на «не зачтено», полностью перерабатываются и представляются заново

ВОПРОСЫ для подготовки к лабораторным занятиям.

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Выполняет лабораторную работу. Оформляет протокол лабораторной работы, делает расчеты и выводы.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Определение витаминов в биологическом материале

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 2. Исследование активности ферментов

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 3. Определение показателей энергетического обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 4. Исследование показателей белкового обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 5. Изучение показателей углеводного обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 6. Исследование показателей липидного обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 7. Исследование показателей водно-электролитного обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 8. Изучение уровня гормонов в биологическом материале.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 9. Исследование состояния животных по данным биохимического исследования крови .

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 10. Исследование состояния животных по данным биохимического исследования мочи

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 11. Итоговое занятие.

- 1) Подготовиться к итоговому тестированию по всем темам курса биологической химии.
- 2) Подготовить лабораторный журнал.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

Результатом самоподготовки к лабораторным занятиям является устный ответ, письменная работа или тест.

Оценка «зачтено» за данную тему выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены задачи и даны правильные ответы не менее, чем на 60% тестовых заданий; оформление письменной работы соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дает верные аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; дано правильных ответов менее чем на 59% тестовых заданий; при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки. Работы, оцененные на «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Приметы тематических тестов.

Тема 1 Витамины

Вариант 1

1. Признак гиповитаминоза ниацина ...
 - а) рахит
 - б) **пеллагра**
 - в) цинга
 - г) "куриная" слепота
2. Наибольшее количество витамина С содержится в ...
 - а) шиповнике
 - б) отрубях
 - в) растительных маслах
 - г) рыбьем жире
3. Источник, наиболее богатый ретинолом ...
 - а) растительное масло
 - б) яичный желток
 - в) отруби
 - г) шиповник
4. Соответствующим буквенным названием для витаминов будет:
 1. Никотиновая кислота
 2. Тиамин
 3. Аскорбиновая кислота
 4. Кальциферол
 1. B₅
 2. B₁
 3. C
 4. Д
 5. B₂
 6. А
5. Кофермент ацетилирования (КоА) содержит в своем составе витамин ...
 - а) B₆
 - б) B₁₂
 - в) +B₃
 - г) B₂

Тема 2 Ферменты

Вариант 1

1. В современной классификации ... классов ферментов. (напишите число)
2. Активный центр фермента – это участок молекулы фермента, к которому присоединяется ...
 - а) ингибитор
 - б) кофермент
 - в) субстрат
 - г) апофермент
3. Проферменты – это ...
 - а) неактивная форма ферментов
 - б) ферменты, катализирующие только одну реакцию

- в) простетическая группа ферментов
- г) изоферменты

4. Фермент, катализирующий реакцию: $\text{субстрат} - \text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{субстрат}$ называется ... (напишите название фермента в именительном падеже)

5. Субстрат пепсина ... (укажите не менее двух вариантов ответов)

- а) жиры
- б) жирные кислоты
- в) крахмал
- г) белки

Тема 3 Биологическое окисление.

Вариант 1

1. Соответствующим определением каждого понятия будет:

- 1. Метаболизм
- 2. Тканевое дыхание
- 3. Биологическое окисление

- 1. Совокупность всех химических реакций в организме
- 2. Окислительный распад веществ в тканях, идущий с потреблением кислорода называется
- 3. Совокупность реакций окисления субстратов в живых клетках

2. Универсальный аккумулятор, донор и трансформатор энергии в организме ...

- а) гуанидинтрифосфат
- б) аденозиндифосфат
- в) цитидинтрифосфат
- г) аденозинтрифосфат

3. Синтез АТФ, идущий одновременно с реакциями окисления при участии системы дыхательных ферментов, называется ...

- а) субстратным фосфорилированием
- б) свободным окислением
- в) окислительным фосфорилированием
- г) микросомальным окислением

4. Дыхательный коэффициент — это отношение объема ...

- а) углекислого газа, выделившегося при дыхании, к объему поглощенного кислорода
- б) кислорода, поглощенного при дыхании, к объему выделившегося углекислого газа
- в) поглощенного при дыхании кислорода к связанному неорганическому фосфату
- г) углекислого газа к связанному неорганическому фосфату

5. Небелковый компонент митохондриальной цепи переноса электронов...

- а) цитохром в
- б) цитохром с
- в) цитохромоксидаза
- г) убихинон

Тема 4 Метаболизм белков

Вариант 1

1. Фермент, при участии которого белки пищи гидролизуются в желудке. — (напишите в именительном падеже)

2. Активатор пепсина ...

- а) сычужный фермент
- б) энтерокиназа
- в) пепсин
- г) соляная кислота

3. ... азотистый баланс — это преобладание распада белков над их синтезом.

4. Оптимум pH трипсина ...

- а) 1,0 - 2,5

- б) 5,0- 5,3
- в) 7,8- 8,2
- г) 4,2 - 5,3

5. При голодании в первую очередь расходуются белки...

- а) сердечной мышцы
- б) поджелудочной железы
- в) скелетных мышц
- г) мозга

**Контрольная работа № 1
«Витамины. Ферменты.»
Вариант 1**

1. Определение понятия - Витамины. Биологическая роль витаминов.
2. Дайте характеристику Витамина А, (названия, состав, биологическое действие, признаки авитаминоза).
3. Дайте характеристику Витамина В₁, (названия, состав, биологическое действие, признаки авитаминоза)
4. Понятие «изоферменты», привести примеры.
5. Напишите структурную формулу кофермента – НАД дайте название и укажите в состав каких ферментов он входит.

**3.1.3.1 Шкала и критерии оценивания
промежуточной аттестации**

Результатом устный ответ, письменная работа или тест.

Оценка «зачтено» за данную тему выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены задачи и даны правильные ответы не менее, чем на 60% тестовых заданий; оформление письменной работы соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дает верные аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; дано правильных ответов менее чем на 59% тестовых заданий; при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки. Работы, оцененные на «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения зачета с оценкой**

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая

студентом зачёта:	самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

3.2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

1) Обучающийся предъявляет преподавателю учебное портфолио (систематизированная совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного контроля и семинарских занятий).

3) Обучающийся пишет тестовую итоговую работу.

4) Преподаватель выставляет оценку в зачетную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

В течение семестра на семинарских занятиях осуществляется текущий контроль в виде устного опроса по вопросам занятий, проводится проверка конспектов, д/з.

Подготовка к зачету и сдача зачета осуществляется за счёт основного учебного времени (трудоемкости).

Дата, время и место проведения зачета определяется расписанием занятий (на последнем занятии).

Основные условия допуска обучающегося к зачету:

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения:

4. Дата, время и место проведения зачета определяется расписанием
5. Форма экзамена – письменная
6. Время подготовки – 60 мин

3.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы дифференцированного зачета

Результаты зачета определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

3.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

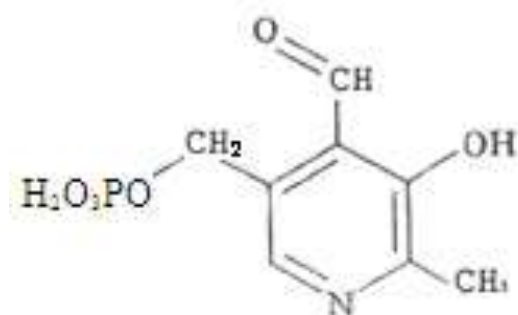
Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

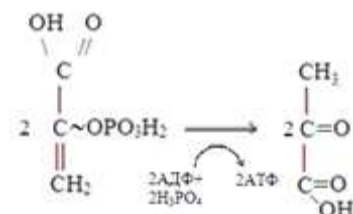
3.3.1 Перечень примерных вопросов к дифференцированному зачету

1. Участок фермента, на котором протекает химическая реакция, называется центром
 - 1) контактным; 2) пусковым; 3) аллостерическим; 4) каталитическим.
2. НАДФ относится к коферментам
 - 1) пиридоксальным; 2) геминным; 3) никотинамидным; 4) флавиновым.
3. Коэнзим А входит в состав ферментов, катализирующих реакции
 - 1) лиазные; 2) переноса радикалов кислот; 3) гидролиза; 4) лигазные.
4. Диссоциация ионов в активном центре фермента тормозится при
 - 1) снижении температуры; 2) повышении температуры; 3) избытке субстрата; 4) недостатке субстрата.
5. В процессе реакции количество фермента в среде
 - 1) умеренно снижается; 2) резко снижается; 3) не изменяется; 4) растет.
6. Вещества, тормозящие активность ферментов, это -
 - 1) модификаторы; 2) активаторы; 3) амплификаторы; 4) ингибиторы.
7. Реакции переноса групп атомов от одного участника реакции к другому катализируют
 - 1) гидролазы; 2) лигазы; 3) оксидоредуктазы; 4) трансферазы.
8. Реакции гидролитического расщепления белков катализируют
 - 1) липазы; 2) гликозидазы; 3) пептидазы; 4) нуклеазы.
9. При инфаркте миокарда в крови увеличивается активность
 - 1) амилазы; 2) креатинкиназы МВ; 3) липазы; 4) пептидазы.
10. Пепсиноген активируется
 - а) энтерокиназой; б) хлористоводородной кислотой; в) трипсином; г) лидазой.

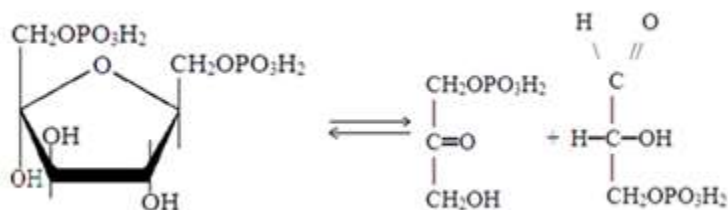
11. 3. В аспаратаминотрансферазной реакции происходит обмен аминогруппы аспартата на кетогруппу кислоты
а) фумаровой; б) ацетоуксусной; в) пировиноградной; г) α-кетоглутаровой
12. При расщеплении *аргинин*янтарной кислоты в орнотиновом цикле образуется аргинин и кислота
а) фумаровая; б) яблочная; в) щавелевоуксусная; г) винная.
13. Реакцию окисления гипоксантина в мочевую кислоту катализирует
а) аргиназа; б) ксантиноксидаза; в) уратоксидаза; г) моноаминоксидаза.
14. Субстратами данного фермента являются гуанидинуксусная кислота и
а) аденозин; б) аденилбутират; в) S-аденозилметионин; г) аденилосукцинат;
15. Химотрипсиноген активируется
а) энтерокиназой; б) хлористоводородной кислотой; в) трипсином; г) липазой.
16. Аминокислоты подвергаются окислительному дезаминированию после предварительной передачи аминогруппы кислоте
а) фумаровой; б) ацетоуксусной; в) пировиноградной; г) α-кетоглутаровой.
17. Продукт данной реакции -
а) серотонин; б) гистамин; в) аминокпропионат; г) γ-аминомасляная кислота;
18. В результате переноса амидной группы от аргинина на глицин образуется кислота
а) янтарная; б) гуанидинуксусная; в) щавелевоуксусная; г) аргининянтарная.
19. Для биосинтеза пуриновых мононуклеотидов, наряду с рибозо-5-фосфатом, глутамином, НАДФ-Н₂ и другими веществами, необходимы производные кислоты
а) щавелевой; б) винной; в) пропионовой; г) фолиевой.
20. Вырезание» гена из ДНК животной или растительной клетки, вставка его в кольцевую ДНК микроорганизма с последующей выработкой последним необходимого для человека вещества - это
а) рекогниция; б) трансверсия; в) генная инженерия; г) мутация.
21. Данный кофермент участвует в реакциях
а) переаминирования и декарбоксилирования аминокислот; б) окислительного дезаминирования аспартата; в) гидролиза пептидов; г) гидролиза ДНК;



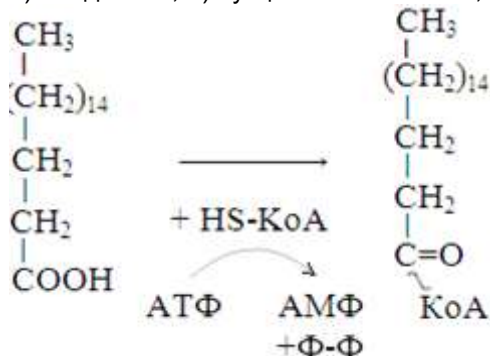
22. Амилаза кишечника вырабатывается клетками
а) печени; б) поджелудочной железы; в) желудка; г) тонкого кишечника.
23. Расщепление гликогена печени усиливает гормон
а) инсулин; б) глюкагон; в) интермедин; г) паратгормон.
24. Расщепление гликогена печени усиливает гормон
а) инсулин; б) глюкагон; в) интермедин; г) паратгормон.
25. 7. Биосинтез ферментов глюконеогенеза усиливает гормон
а) кортизон; б) инсулин; в) тиреокальцитонин ; г) пролактин.
26. Данную реакцию катализирует
а) альдолаза; б) енолаза; в) пируваткиназа; г) тиолаза.



27. Субстрат данной реакции -
а) 1,6-фруктозобисфосфат; б) фруктозо-6-фосфат; в) глюкозо-6-фосфат; г) глюкозо-1-фосфат.



28. Из глицерола, двух молекул жирных кислот, фосфорной кислоты и холина состоит молекула
 а) сфингозина; б) ЦДФ-холина; в) фосфатидилхолина; г) кефалина.
29. Образовавшиеся при гидролизе ацилглицеролов жирные кислоты образуют в тонком кишечнике комплексные соединения с кислотами
 а) трикарбоновыми; б) желчными; в) адипиновыми; г) моноаминодикарбоновыми
30. В реакциях бета-окислении жирных кислот из альфа-, бета-дегидростеарилКоА образуется
 а) бета-кетостеарилКоА; б) бета-гидроксистеарилКоА; в) малонил-КоА; г) сукцинат.
31. При нарушении у жвачных выработки микроорганизмами витамина В₁₂ нарушается превращение в преджелудках метилмалонилКоА в
 а) малат; б) сукцинилКоА; в) оксалоацетат; г) ацетил КоА.
32. Для восстановления β-кетобутирил-АПБ в β-гидроксibuтирил-АПД необходим
 а) НАД-Н₂; б) НАДФ-Н₂; в) ФАД-Н₂; г) ФМН.
33. Данную реакцию катализирует
 а) альдолаза; б) сукцинилтиокиназа; в) ацил-КоАсинтетаза; г) тиолаза.



34. Расщепление ацилглицеролов в жировой ткани усиливают гормоны
 а) инсулин; б) тиреокальцитонин; в) паратгормон; г) тироксин; д) вазопрессин
35. Гидрофобной аминокислотой является, гидрофильной неионной -, Гидрофильной с отрицательным зарядом, гидрофильной с положительным зарядом -
 а) фенилаланин; б) лизин; в) треонин; г) цистеин.
36. Небелковым компонентом гликопротеина является
 а) гем; б) фосфорная кислота; в) гетерополисахарид; г) холин.
37. Крахмал состоит из структур
 а) каррагинан; б) амилоза; в) агароза; г) амилопектин; д) сефароза; е) левулеза.
38. Мембраны оболочки клетки и ее органоидов построены из молекул
 а) лизоцима; б) каррагинана; в) гликогена; г) липотропина; д) фосфолипидов; е) белков.
39. В составе коэнзима-А содержится производное витамина, кобаламина - витамина, метилтетрагидрофолиевой кислоты - витамина, пиридоксальфосфата - ... витамина
 а) В₆; б) В₃; в) В₁₂; г) В₆.
40. Преобразование в несколько этапов молекулы субстрата внутри фермент-субстратного комплекса происходит на стадии реакции
 а) первой; б) второй; в) третьей; г) четвертой.
41. Последовательность расположения коферментов дыхательной цепи митохондрий следующая:
 а) убихинон; б) цитохром с₁; в) цитохром с; г) цитохром а_b.
42. В реакциях цикла Кребса превращение щавелевоуксусной кислоты катализирует, изолимонной кислоты - ..., активной формы янтарной кислоты - ..., а фумаровой кислоты - ...
 а) сукцинилтиокиназа; б) изоцитратдегидрогеназа; в) аконитаза; г) гидратаза.
43. В аспартатаминотрансферазной реакции в результате переноса аминокруппы от аспарагиновой кислоты на α-кетоглутарат образуется
44. Какова последовательность превращения метаболитов гликолиза:
 а) фруктозо-6-фосфата; б) фруктозо-1,6-бисфосфата; в) глюкозо-6-фосфата; г) глюкозы?.
45. Какова последовательность реакций заключительного этапа глюконеогенеза:

а) глюкозо-6-фосфатизомеразная; б) глюкозо-5-фосфатазная; в) альдолазная; г) фруктозо-1,6-бисфосфатазная?

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Б1.О.06 Биохимия» Для обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния

ФИО _____ группа _____
Дата _____

Уважаемые студенты!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 60 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.
- Максимальное количество полученных баллов 30.
Желаем удачи!

Вариант № 1

Выберите один ответ на каждое задание или вставьте нужное слово

ЗАДАНИЕ 1. Повышенная проницаемость капилляров наблюдается при недостаточности витамина...

		С	
--	--	---	--

ЗАДАНИЕ 2. Не синтезируется микроорганизмами пищеварительного тракта витамин

ллохинон	нтотеновая кислота
баламин	гинол

ЗАДАНИЕ 3. Нарушение репродуктивной функции - признак авитаминоза ...

С	Д	А	Е
---	---	---	---

ЗАДАНИЕ 4 .Фермент, катализирующий реакцию:
глюкоза + АТФ → глюкозо-6-фосфат + АДФ

1)глюкозооксидаза	2)глюкокиназа
3)глюкозофосфатизормераза	4)гликогенфосфорилаза

ЗАДАНИЕ 5. Метаболит цикла трикарбоновых кислот

1) пировиноградная кислота	2) 3-фосфоглицериновый альдегид
3) изолимонная кислота	4) фруктозо-6-фосфат

ЗАДАНИЕ 6. Окисление жирных кислот происходит при участии витаминов...

1. В ₁ , В ₂ , В ₆	2. В ₆ , В ₁ , В ₅
3. В ₃ , В ₅ , В ₂	4. А, D, К

ЗАДАНИЕ 7. Фермент 6 класса

1. моноаминоксидаза	2. аминоксил-тРНКсинтетаза
3. липаза	4. триозофосфатизомераз

ЗАДАНИЕ 8. Паратгормон регулирует обмен...

натрия и калия		железа и меди	
кальция и фосфора		углеводов	
ЗАДАНИЕ 9. Основная функция триацилглицеринов в организме...			
энергетическая		пластическая	
структурная		транспортная	
ЗАДАНИЕ 10. Транскрипция в биосинтезе белков - это ...			
1) биосинтез РНК на ДНК матрице		2.синтез ДНК на матрице РНК	
2) синтез ДНК на матрице ДНК		4.биосинтез белка на рибосомах	
ЗАДАНИЕ 11. Главный путь катаболизма жирных кислот в организме...			
1. α-окисление		2. β-окисление	
3. ω-окисление		4. гидролиз	
ЗАДАНИЕ 12. Нейтральная аминокислота			
1. глицин		2. лизин	
3. глутаминовая кислота		4. аргинин	
ЗАДАНИЕ 13. В организме человека холестерол <i>не используется</i> для синтеза			
желчных кислот		стероидных гормонов	
3) жирных кислот		витамина Д	
ЗАДАНИЕ 14. Стимулирует сокращение гладкой мускулатуры матки			
вазопрессин		адреналин	
окситоцин		тиреотропин	
ЗАДАНИЕ 15. Белки сыворотки крови можно разделить на фракции при помощи метода...			
диализ	электродиализ	электрофорез	электроосмос
ЗАДАНИЕ 16. Мономерным звеном крахмала является:			
1) β-(D)-глюкоза		α-(D)-глюкоза	
α-(L)-глюкоза		α-(D)-фруктоза	
ЗАДАНИЕ 17. Первичная структура белка определяется...			
сульфидными мостиками		последовательностью остатков аминокислот	
водородными связями		гидрофобными связями	
ЗАДАНИЕ 18. Наиболее распространенный тип фибриллярных белков животных			
коллаген	трипсин	кератин	гемоглобин
ЗАДАНИЕ 19. Первичная структура ДНК представляет собой определенное расположение ____ нуклеотидов			
ЗАДАНИЕ 20. Чаще других в состав природных липидов входят остатки жирных кислот, содержащих ... атомов углерода			
12 и 14		2) 14 и 16	
10 и 12		16 и 18	
ЗАДАНИЕ 21. Плазматические жиры, структурно связанные с белками, входящие в состав мембран называются			
1. гликолипидами		2. стероидами	
3. липопротеинами		4. ацилглицеринами	
ЗАДАНИЕ 22. Синтез сложных соединений из простых, осуществляемый в организмах, называется			
анаболизм		метаболизм	
катаболизм		обмен веществ	
ЗАДАНИЕ 23. В тонком кишечнике всасывается			
1) глюкоза	2) сахароза	3) амилоза	4) мальтоза

ЗАДАНИЕ 24. Веществами небелковой природы, определяющими каталитическую активность фермента являются

липиды	жиры
углеводы	коферменты и металлы в ионной форме

ЗАДАНИЕ 25. Фосфолипиды отличаются от жиров тем, что одна из гидроксильных групп глицерина этерифицирована...

1. фосфрной кислотой	2. фосфорорганической кислотой
3. фосфористой кислотой	4. фосфатидом

ЗАДАНИЕ 26. Вещества животного происхождения, которые состоят из сложных эфиров высших насыщенных карбоновых кислот и высших одноатомных спиртов ...

1. фосфолипиды	2. липиды
3. воски	4. гликолипиды

ЗАДАНИЕ 27. Анаэробное расщепление глюкозы под действием ферментов

гликолиз	фотолиз
гидролиз	ферментация

ЗАДАНИЕ 28. Цитозин, тимин, урацил — производные:

пурина	пиримидина	пиридина	аденина
--------	------------	----------	---------

ЗАДАНИЕ 29. Изоэлектрическая точка (ИЭТ) мышечного белка тропомиозина 5,1. При проведении электрофореза в нейтральной среде молекула тропомиозина будет перемещаться к _____

ЗАДАНИЕ 30. Жир в организме человека имеет низкую температуру плавления, вследствие того, что в его состав входят остатки кислот...

ароматических	гетероциклических
ненасыщенных	насыщенных

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП

1) Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин; протокол № <u>14</u> от <u>25.05</u> 2021.	
Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент	<u></u> Т.Ю. Степанова
б) заседании методической комиссии по направлению <u>36.03.02 Зоотехния</u> протокол № <u>10</u> от <u>10.06</u> 2021.	
Председатель МКН – <u>36.03.02 Зоотехния</u>	<u></u> И.А. Короткова
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России Зав. кафедрой химии, доктор биол. наук, профессор	
<u></u>	И.П. Степанова

ФГБОУ ВО ОмГМУ
 Минздрава России
ПОДЛИННОСТЬ ПОДПИСИ

ЗАВЕРЯЮ
 Директор по административно-
 кадровой и кадровой работе
 И.Г. Штейнборн



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.06 Биохимия
в составе ОПОП 36.03.02 - Зоотехния

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1. О.06 Биохимия
в составе ОПОП 36.03.02 - Зоотехния

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			