

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.12 Биохимия

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Биоэкология**

**Квалификация выпускника Бакалавр**

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

ОПК – 2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.

### **Знать:**

Этап 1: Знать основные пластические (белки, углеводы, липиды) и биологически активные (витамины, ферменты, гормоны) вещества живых организмов;

Этап 2: Знать роль биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов) в обмене веществ.

### **Уметь:**

Этап 1: Уметь оценить этапы обмена белков, углеводов, липидов по биохимическим реакциям, происходящим в организме.

Этап 2: Уметь прогнозировать нарушения обмена веществ при недостаточном действии гормонов, недостатке витаминов.

### **Владеть:**

Этап 1: Владеть навыками работы с биологическими объектами, проводить реакции на белки, углеводы, липиды, витамины, гормоны.

Этап 2: Владеть навыками решения теоретических и практических задач при определении уровня течения биохимических процессов в клетке и организме.

ОПК -6: способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

### **Знать:**

Этап 1. Знать современные методы научно-исследовательской деятельности в области биологических наук.

Этап 2. Знать основные закономерности развития, функционирования живых биосистем.

### **Уметь:**

Этап 1. Уметь применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных.

Этап 2. Применять основные категории и положения биологической науки с целью интерпретации и анализа научных данных.

### **Владеть:**

Этап 1. Владеть автоматизированными технологиями анализа результатов профессиональной деятельности в области биологических наук.

Этап 2. Владеть современными методами и средствами систематизации научных данных для планирования профессиональной деятельности в области биологических наук.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4

<p>ОПК – 2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.</p>	<p>Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.</p>	<p><i>Знать:</i> основные пластические (белки, углеводы, липиды) и биологически активные (витамины, ферменты, гормоны) вещества живых организмов. <i>Уметь:</i> оценить этапы обмена белков, углеводов, липидов по биохимическим реакциям, происходящим в организме. <i>Владеть:</i> навыками работы с биологическими объектами, проводить реакции на белки, углеводы, липиды, витамины, гормоны.</p>	<p>Устный опрос; компьютерное тестирование; контрольные работы</p>
<p>ОПК -6: способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p>Способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p><i>Знать:</i> современные методы научной исследовательской деятельности в области биологических наук; <i>Уметь:</i> применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; <i>Владеть:</i> автоматизированными технологиями анализа результатов профессиональной деятельности в области биологических наук</p>	<p>Устный опрос; компьютерное тестирование; контрольные работы</p>

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4

<p>ОПК – 2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.</p>	<p>Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.</p>	<p><i>Знать:</i> роль биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов) в обмене веществ. <i>Уметь:</i> прогнозировать нарушения обмена веществ при недостаточном действии гормонов, недостатке витаминов. <i>Владеть:</i> навыками решения теоретических и практических задач при определении уровня течения биохимических процессов в клетке и организме.</p>	<p>Устный опрос; компьютерное тестирование; контрольные работы</p>
<p>ОПК -6: способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p>Способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p><i>Знать:</i> основные закономерности развития, функционирования живых биосистем. <i>Уметь:</i> применять основные категории и положения биологической науки с целью интерпретации и анализа научных данных. <i>Владеть:</i> современными методами и средствами систематизации научных данных для планирования профессиональной деятельности в области биологических наук</p>	<p>Устный опрос; компьютерное тестирование; контрольные работы</p>

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 – Шкалы оценивания**

Диапазон оценок, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

**Таблица 4 - Описание шкал оценивания**

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично (зачтено)</b>
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо (зачтено)</b>

<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно (зачтено)</b>
<b>E</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо	отлично		
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>	<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>	<b>A(5+)</b>
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Таблица 6. ОПК – 2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные пластические (белки, углеводы, липиды) и биологически активные (витамины, ферменты, гормоны) вещества живых организмов;	<p>1. Особенности химического состава биологических систем является преобладание элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) С, Cu, N, O, H;</li> <li>2) O, N, H, P, Fe;</li> <li>3) С, N, H, O, P</li> <li>4) O, H, Na, I, Ca</li> </ol> <p>2. β-Каротин является предшественником витамина</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ретинола</li> <li>2) нафтохинона</li> <li>3) цианкобаламина</li> <li>4) тиамина</li> <li>5) кальциферола</li> </ol> <p>3. Гормонами производными аминокислот являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) норадреналин</li> <li>2) тироксин</li> <li>3) прогестерон</li> <li>4) соматотропин</li> <li>5) тестостерон</li> </ol> <p>4. Какие из перечисленных веществ относятся к простым белкам?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Альбумины</li> <li>2) Липопроотеины</li> <li>3) Хромопротеины</li> <li>4) Нуклеопротеины</li> </ol> <p>5. Какие из приведенных веществ относятся к сложным липидам?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Жирные кислоты</li> <li>2) Глицерин</li> <li>3) Холестерин</li> <li>4) Фосфолипиды</li> </ol>
Уметь: оценить этапы обмена белков, углеводов, липидов по биохимическим реакциям, происходящим в организме	<p>6. В процессе гликолиза необратимыми являются реакции образования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) глюкозо-6-фосфата</li> <li>2) фруктозо-1,6-дифосфата</li> <li>3) пирувата</li> <li>4) фруктозо-6-фосфата</li> <li>5) триозофосфатов</li> </ol> <p>7. В процессе гликолиза АТФ расходуется в реакциях образования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фруктозо-6-фосфата</li> <li>2) глюкозо-6-фосфата</li> </ol>

	<p>3) фруктозо-1,6-дифосфата  4) 3-фосфоглицеральдегида  5) 3-фосфоглицерата  8. Какие вещества образуются при частичном гидролизе белков?  1) Углеводороды  2) Декстрины  3) Пептиды  4) Азотистые основания  9. Вид дезаминирования аминокислот, характерный для животных:  1) Внутримолекулярное  2) Окислительное  3) Восстановительное  4) Гидролитическое  10. Какая из жирных кислот не синтезируется в организме человека?  1) Стеариновая  2) Олеиновая  3) Линолевая  4) Пальмитиновая</p>
<p>Навыки: владеть навыками работы с биологическими объектами, проводить реакции на белки, углеводы, липиды, витамины, гормоны;</p>	<p>11. От чего зависит йодное число жира?  1) От молекулярной массы жирных кислот  2) От количества двойных связей в жирных кислотах  3) От общего количества жирных кислот  4) От количества свободных жирных кислот  12. Оптимум действия пепсина  1) рН - 3,0 - 5,0  2) рН - 1,0  3) рН - 3,0  4) рН - 3,5  5) рН - 1,5 - 2,5  13. Какой из факторов не вызывает денатурацию белка?  1) Нагревание до 70 градусов Цельсия  2) Фильтрация  3) Действие солей тяжелых металлов  4) Действие неорганических кислот  14. Какую качественную реакцию дают все белки?  1) Ксантопротеиновая  2) Серебряного зеркала  3) Фелинга  4) Нингидриновая  15. Чем отличается гликоген от амилопектина?  1) Растворимостью в воде  2) Отсутствием точек ветвления  3) Отсутствием в тканях растений  4) Питательной ценностью</p>

**ОПК-6: способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой**

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или)</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
---	---



опыта деятельности	
Знать: современные методы научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	<p>1. Гормоны классифицируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+1) в зависимости от их места биосинтеза в организме</li> <li>+2) в зависимости от их химического строения</li> <li>3) в зависимости от выполняемой функции</li> <li>4) в зависимости от места локализации в организме</li> <li>5) в зависимости от сложности строения</li> </ul> <p>2. Местом биосинтеза пептидных гормонов служат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+1) слизистая органов пищеварения, гипофиз, поджелудочная железа</li> <li>+2) паращитовидные железы, нейросекреторные клетки мозга</li> <li>3) корковый слой надпочечников, семенники, яичники</li> <li>4) щитовидная железа, печень, плацента</li> <li>5) слизистая органов пищеварения, гипофиз, корковый слой надпочечников</li> </ul> <p>3. К группе стероидных гормонов относятся</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) тироксин и адреналин</li> <li>2) простагландины и фитогормоны</li> <li>+3) кортикостероиды и тестостерон</li> <li>+4) эстрадиол и кортикостерон</li> <li>+5) кортизол и альдостерол</li> </ul> <p>4. К группе пептидных гормонов относятся</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) простагландины и фитогормоны</li> <li>2) кортикостероиды и тестостерон</li> <li>3) эстрадиол и кортикостерон</li> <li>4) кортизол и альдостерол</li> <li>+5) гастрин и окситоцин</li> </ul> <p>5. Кортикостероиды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+1) стероиды, продуцируемые корковым слоем надпочечников</li> <li>2) стеролы, продуцируемые корковым слоем надпочечников</li> <li>3) половые гормоны</li> <li>4) гормоны щитовидной железы</li> </ul> <p>6. Основной функцией гормонов является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) защитная</li> <li>+2) регуляторная</li> <li>3) каталитическая</li> <li>4) транспортная</li> </ul>
Уметь: применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;	<p>7. Координирующим центром эндокринной системы является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) гипофиз</li> <li>2) спинной мозг</li> <li>3) поджелудочная железа</li> <li>+4) гипоталамус</li> <li>5) тимус</li> </ul> <p>8. К гормонам белковой природы относится</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) трийодтиронин</li> <li>2) тироксин</li> <li>+3) паратгормон</li> <li>4) адреналин</li> <li>5) альдостерон</li> </ul> <p>9. Инсулин представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) производное ненасыщенных жирных кислот</li> </ul>

	<p>2) производное аминокислоты тирозина  +3) низкомолекулярный белок  4) гликопептид  10. Йод входит в состав:  1) глюкагона  2) паратгормона  3) кальцитонина  +4) тироксина  11. К стероидным гормонам относится:  1) кальцитонин  2) вазопрессин  3) окситоцин  +4) тестостерон  5) адреналин</p>
<p>Навыки: владеть автоматизированными технологиями анализа результатов профессиональной деятельности в области биологических наук;</p>	<p>12. В поджелудочной железе синтезируются:  1) тироксин  +2) глюкагон  3) окситоцин  4) адреналин  +5) инсулин  13. В регуляции обмена электролитов принимает участие:  1) инсулин  2) норадреналин  +3) альдостерон  4) прогестерон  5) тиреотропин  14. Содержание кальция и фосфора в крови регулируют:  +1) паратгормон  +2) кальцитонин  3) адренкортикотропин  4) эстрадиол  5) глюкагон  15. Гормоны пептидной природы синтезируются:  1) в коре надпочечников  2) в мозговом слое надпочечников  3) в семенниках  +4) в гипофизе  5) в яичниках  16. Гормоны стероидной природы синтезируются:  +1) в коре надпочечников  2) в мозговом слое надпочечников  +3) в семенниках  4) в гипофизе  5) в щитовидной железе</p>

**Таблица 7. ОПК – 2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Этап 2**

Наименование	Формулировка типового контрольного задания или иного
--------------	--

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: роль биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов) в обмене веществ.	<p>1. Какая биохимическая функция соответствует витамину А</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) зрительный процесс</li> <li>2) обмен кальция и фосфора</li> <li>3) обмен аминокислот, перенос аминокрупп</li> <li>4) дыхание, перенос водорода</li> <li>5) транспорт ацильных групп</li> </ol> <p>2. В состав какого из коферментов входит витамин В5?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Никотинамидадениндинуклеотид</li> <li>2) Флавиномононуклеотид</li> <li>3) Тиаминдифосфат</li> <li>4) Коэнзим А</li> </ol> <p>3. Механизм действия стероидных гормонов основан на том, что</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гормон проникает внутрь клетки</li> <li>2) образует гормон-рецепторный комплекс</li> <li>3) гормон располагается на поверхности плазматической мембраны</li> <li>4) передает гормональные сигналы через посредников</li> <li>5) соединяется с белком рецептором</li> </ol> <p>4. Ферменты, катализирующие все реакции негидролитического расщепления веществ, относятся к классу</p> <p>Ответ:</p> <p>5. Под активностью фермента понимают</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скорость катализируемой реакции</li> <li>2) объем катализируемой реакции</li> <li>3) синтез проферментов</li> <li>4) скорость образования ферментов</li> </ol>
Уметь: прогнозировать нарушения обмена веществ при недостаточном действии гормонов, недостатке витаминов.	<p>6. Состояние, связанное с недостаточным поступлением какого-либо витамина в организм называется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гиповитаминоз</li> <li>2) гипервитаминоз</li> <li>3) авитаминоз</li> <li>4) уремия</li> <li>5) пеллагра</li> </ol> <p>7. Недостаток витамина С в организме вызывает заболевание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) цингу</li> <li>2) ожирение</li> <li>3) диабет</li> <li>4) бери-бери</li> <li>5) пеллагру</li> </ol> <p>8. Изменение активности ферментов при отклонении от температурного оптимума связано:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) с изменением скорости теплового движения молекул;</li> <li>б) с изменением структуры белковой молекулы в результате изменения степени протонирования ионогенных группировок –NH<sub>2</sub> и –COOH;</li> <li>в) инактивацией фермента</li> <li>г) изменением порядка соединения аминокислот</li> </ol> <p>9. При недостатке в пище витамина В<sub>1</sub> развивается болезнь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) цинга</li> </ol>

	<p>2) ожирение  3) диабет  4) бери-бери  5) пеллагра</p> <p>10. На ферментативную активность фермента влияют следующие факторы</p> <p>1) наличие или отсутствие неорганического фосфата  2) рН среды  3) температура  4) присутствие активаторов и ингибиторов  5) наличие определенного уровня белка в крови</p>
<p>Навыки: решения теоретических и практических задач при определении уровня течения биохимических процессов в клетке и организме.</p>	<p>11. В процессе гликолиза одной молекулы глюкозы запасается</p> <p>1) одна молекула АТФ  2) две молекулы АТФ  3) три молекулы АТФ  4) четыре молекулы АТФ  5) пять молекул АТФ</p> <p>12. Прямое окислительное дезаминирование начинается с реакции:</p> <p>1) Гидролиз аминокислоты до кетокислоты и аммиака  2) Окисление аминокислоты до иминокислоты  3) Отщепление аммиака с образованием двойной связи  4) Отщепление карбоксильной группы</p> <p>13. Какие функции выполняют фосфолипиды в организме человека?</p> <p>1) Являются биологически активными веществами  2) Служат источником энергии для клеток  3) Служат структурным компонентом клеточных мембран  4) Выполняют гормональную функцию</p> <p>14. Липотропные факторы – это</p> <p>1) вещества, мешающие отложению триацилглицеридов в гепатоцитах и способствующие синтезу глицерофосфолипидов  2) вещества, способствующие отложению триацилглицеридов в гепатоцитах и способствующие синтезу глицерофосфолипидов  3) вещества, мешающие отложению холестерина в гепатоцитах и способствующие синтезу глицерофосфолипидов  4) Вещества, мешающие отложению триацилглицеридов в гепатоцитах и способствующие синтезу холестерина  5) вещества, способствующие расходованию триацилглицеридов при высокой мышечной нагрузке</p> <p>15. Электрон-переносящие простетические группы цитохромоксидазы наряду с железом содержат также микроэлемент</p> <p>1) медь  2) цинк  3) марганец  4) кобальт  5) селен</p>

ОПК-6: способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные закономерности развития, функционирования живых биосистем.	<p>1. Уникальное сочетание нескольких аминокислотных остатков, участвующих в присоединении и превращении субстрата называется</p> <p>+1) активный центр фермента            2) каталитический центр фермента            3) кофермент-связывающий домен            4) кофермент            5) простетическая группа</p> <p>2. Ферменты, для активности которых необходимы ионы металлов, называются</p> <p>+1) металлоферменты            2) гемоферменты            3) проферменты            4) апоферменты            5) бензоферменты</p> <p>3. Под активностью фермента понимают</p> <p>+1) скорость катализируемой реакции            2) объем катализируемой реакции            3) синтез проферментов            4) скорость образования ферментов</p> <p>4. Гемовые простетические группы содержатся в ферментах</p> <p>+1) хромоксидаза            +2) каталаза            +3) пероксидаза            4) мальтаза            5) пепсин</p> <p>5. Гемсодержащий фермент, осуществляющий расщепление перекиси водорода называется</p> <p>1) пепсин            2) уреазы            +3) каталаза            4) пероксидаза            5) гемогеназа</p>
Уметь: применять основные категории и положения биологической науки с целью интерпретации и анализа научных данных.	<p>6. Каким свойством обладают ферменты?</p> <p>+1) Специфичность действия            2) Способность сдвигать равновесие в системе            3) Термостабильность            4) Универсальность действия</p> <p>7. Для чего служит каталитический центр фермента?</p> <p>1) Присоединение кофермента            +2) Превращение субстрата            3) Связывание эффекторов            4) Присоединение и ориентация субстрата</p> <p>8. Какой класс ферментов ускоряет реакции распада с участием</p>

	<p>воды?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Оксидоредуктазы</li> <li>2) Трансферазы</li> <li>+3) Гидролазы</li> <li>4) Лиазы</li> </ol> <p>9. Какие реакции ускоряют ферменты класса лигаз?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Негидролитический распад органических молекул</li> <li>2) Реакции переноса функциональных групп</li> <li>+3) Реакции синтеза</li> <li>4) Окислительно-восстановительные реакции</li> </ol> <p>10. Что такое кофермент?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фермент, связанный с субстратом</li> <li>+2) Небелковая часть фермента, участвующая в катализе</li> <li>3) Неактивный предшественник фермента</li> <li>4) Активатор фермента</li> </ol>
<p>Навыки: владения современными методами и средствами систематизации научных данных для планирования профессиональной деятельности в области биологических наук.</p>	<p>11. Для чего служит контактный участок фермента?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Присоединение кофермента</li> <li>2) Превращение субстрата</li> <li>3) Связывание эффекторов</li> <li>+4) Присоединение и ориентация субстрата</li> </ol> <p>12. Что такое изоферменты?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ферменты, катализирующие реакции изомеризации</li> <li>2) Денатурированные энзимы</li> <li>+3) Ферменты, имеющие разную структуру, но катализирующие одну реакцию</li> <li>4) Энзимы, имеющие одинаковую брутто-формулу, но разное строение</li> </ol> <p>13. Какие реакции ускоряют ферменты класса лиаз?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>+1) Негидролитический распад и синтез с образованием двойных связей</li> <li>2) Реакции переноса функциональных групп</li> <li>3) Реакции изомеризации</li> <li>4) Окислительно-восстановительные реакции</li> </ol> <p>14. Что такое протетическая группа?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фермент, связанный с субстратом</li> <li>2) Небелковая часть молекулы фермента, легко отделяющаяся от него</li> <li>+3) Небелковая часть молекулы, прочно связанная с апоферментом</li> <li>4) Фрагмент одного из витаминов</li> </ol> <p>15. Для чего служит аллостерический центр?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Присоединение кофермента</li> <li>2) Превращение субстрата</li> <li>+3) Регуляция активности фермента</li> <li>4) Присоединение и ориентация субстрата</li> </ol>

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

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 8 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

**Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки	Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной

	соответствующие изученной дисциплине	форме или тестирование	компьютерное
--	---	---------------------------	--------------

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;  
допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа,  
исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.



Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

–неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

–усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;

–имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

–при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

–продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

–не раскрыто основное содержание учебного материала;

–обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

–допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

–не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад–подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы –от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

–соответствие предполагаемым ответам;

–правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);

–логика рассуждений;

–неординарность подхода к решению;

- правильность оформления работы.

Реферат–продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения.

Критерии оценки (собственно текста реферата и защиты):

-информационная достаточность;

-соответствие материала теме и плану;

-стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);

-наличие выраженной собственной позиции;

-адекватность и количество использованных источников (7 –10);

-владение материалом

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

–отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

**6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме)
2. Типовые контрольные задания (предоставляются варианты заданий контрольных работ, расчетно-графических работ, индивидуальных домашних заданий, курсовых работ и проектов, темы эссе, докладов, рефератов)
3. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен.)