Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 16:11:30
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cdabfde592f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой естествознания и БЖД
_____ М.А. Пундик
(подпись)
«17» февраля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 БИОХИМИЯ

Укрупненная группа направлений подготовки
19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии»

Направление подготовки
19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

Профиль: –

Образовательная программа высшего профессионального образования – бакалавриат

Разработчик: ст. преподаватель _____ И. А. Сибирцева
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись)

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «17» февраля 2026 г., протокол № 23

Донецк
2026

1. Паспорт
оценочных материалов по учебной дисциплине
«Биохимия»

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код и наименование контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	**Тема 1.** Биохимия – как основа науки про питание. Классификация и физико-химические свойства аминокислот. Структурная организация, классификация и биологические функции белков. **Тема 2.** Классификации, биологические функции, особенности строения, свойства и механизм действия ферментов. **Тема 3.** Классификация, физико-химические свойства и биологические функции витаминов. **Тема 4.** Структурная организация, классификация и биологические функции углеводы. **Тема 5.** Строение, свойства и биологические функции нуклеиновых кислот. **Тема 6.** Структурная организация, классификация и биологические функции липидов **Тема 7.** Обмен углеводов, липидов и белков. **Тема 8.** Строение, классификация и биологическая функция гормонов **Тема 9.** Регуляция обмена веществ. Взаимосвязь и сравнение энергетики обменов углеводов, белков и жиров. Цикл трикарбоновых кислот.	4 (очно) 6 (заочно)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2 Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессио-нальной деятельности	ИД-1$_{ОПК-2}$ Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья	**Тема 2.** Классификации, биологические функции, особенности строения, свойства и механизм действия ферментов. **Тема 3.** Классификация, физико-химические свойства и биологические функции витаминов. **Тема 6.** Структурная организация, классификация и биологические функции липидов **Тема 7.** Обмен углеводов, липидов и белков.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль
		ИД-2$_{ОПК-2}$ Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции общественного питания и используемого сырья	**Тема 1.** Биохимия – как основа науки про питание. Классификация и физико-химические свойства аминокислот. Структурная организация, классификация и биологические функции белков. **Тема 2.** Классификации, биологические функции, особенности строения, свойства и механизм действия ферментов. **Тема 3.** Классификация, физико-химические свойства и биологические функции витаминов. **Тема 4.** Структурная организация, классификация и биологические функции углеводы. **Тема 5.** Строение, свойства и биологические функции нуклеиновых кислот. **Тема 6.** Структурная организация, классификация и биологические функции липидов **Тема 7.** Обмен углеводов, липидов и белков. **Тема 8.** Строение, классификация и биологическая функция гормонов. **Тема 9.** Регуляция обмена веществ. Взаимосвязь и сравнение энергетики обменов углеводов, белков и жиров. Цикл трикарбоновых кислот.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
		ИД-3$_{ОПК-2}$ Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности	**Тема 1.** Биохимия – как основа науки про питание. Классификация и физико-химические свойства аминокислот. Структурная организация, классификация и биологические функции белков. **Тема 3.** Классификация, физико-химические свойства и биологические функции витаминов. **Тема 5.** Строение, свойства и биологические функции нуклеиновых кислот. **Тема 8.** Строение, классификация и биологическая функция гормонов.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа» (для студентов з.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
30-40	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
20-29,9	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
10-19,9	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Внеаудиторная самостоятельная работа» (для студентов о.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
15-20	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100 % вопросов/задач)
10-14,9	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89 % вопросов/задач)
5-9,9	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74 % вопросов/задач)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60 %)

Таблица 2.4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Письменный опрос»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
4,1…5,0 балл, выделенный на тему	Обучающийся: полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы, составляет уравнения реакций в молекулярной и сокращенной ионной форме, проводит расчеты в приведенных задачах
3,1…4,0 балл, выделенный на тему	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки
1,0…3,0 балл, выделенный на тему	Студент понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил, не умеет достаточно точно писать уравнения реакций, не точно использует формулы для расчетов в задачах
0	Студент не знает ответа на задание, допускает ошибки в формулировке определений, не умеет составлять уравнения реакций, формулы химических веществ пишет неверно

Таблица 2.5 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Лабораторная работа»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
4,1…5,0 балл, выделенный на тему	Обучающийся: правильно определил цель опыта; выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта; в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы); эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
3,1…4,0 балл, выделенный на тему	Студент выполнил требования к оценке "5", но: опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; или было допущено два-три недочета; или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или эксперимент проведен не полностью; или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.
1,0…3,0 балл, выделенный на тему	Студент: правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием).
0	Студент полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Примечание:

1. *Конкретные баллы на отдельные виды работ (лабораторная работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.*

Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, практической работы

Примерный перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материалов	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
1	Задания модульного контроля	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач, составления уравнений реакций определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект заданий модульного контроля
2	Контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект контрольных заданий
3	Внеаудиторная самостоятельная работа	средство приобретения умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект внеаудиторных заданий

3.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ 1 «ОСНОВЫ СТАТИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ. АМИНОКИСЛОТЫ, БЕЛКИ, ФЕРМЕНТЫ, ВИТАМИНЫ.»

Тема 1. **Биохимия – как основа науки про питание. Классификация и физико-химические свойства аминокислот. Структурная организация, классификация и биологические функции белков**.

1. Классификация аминокислот.
2. Строение и физико-химические свойства аминокислот, входящих в состав белка.
3. Биологическая функция аминокислот, входящих в состав белков.
4. Первичная структура белков
5. Вторичная структура белков
6. Третичная и четвертичная структура белков
7. Физико-химические свойства белков. Качественные реакции на белки.
8. Классификация белков. Простые белки.
9. Классификация белков. Сложные белки.
10. Биологические функции белков.

Тема 2. **Классификации, биологические функции, особенности строения, свойства и механизм действия ферментов**

1. Ферменты. Биологическое значение. Различие между ферментами и химическими катализаторами.
2. Строение ферментов.
3. Механизм действия ферментов. Основы ферментативного катализа.
4. Регуляция работы ферментов. Понятия об активаторах и ингибиторах.
5. Номенклатура и классификация ферментов
6. Примеры применения ферментов в пищевой промышленности.

Тема 3. **Классификация, физико-химические свойства и биологические функции витаминов.**

1. Общие понятия о витаминах. Что такое авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз
2. Классификация витаминов.
3. Нормы потребления витаминов для человека.
4. Что такое витаминоподобные вещества?
5. Биологическое значение витаминов. Их роль в ферментативном катализе.

6. Качественные реакции на витамины. Определение их в продуктах питания.

3.2 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ 2 «ОСНОВЫ СТАТИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ»

Тема 4. **Структурная организация, классификация и биологические функции углеводы.**

1. Биологическая функция углеводов.
2. Содержание углеводов в продуктах питания
3. Классификация углеводов. Простые углеводы.
4. Классификация углеводов. Сложные углеводы.
5. Строение моносахаридов
6. Физико-химические свойства моносахаридов
7. Строение дисахаридов
8. Физико-химические свойства дисахаридов
9. Строение монополисахаридов.
10. Строение гетерополисахаридов.
11. Физико-химические свойства полисахаридов.

Тема 5. **Строение, свойства и биологические функции нуклеиновых кислот**.

1. Строение нуклеиновых кислот.
2. Биологическое значение РНК и ДНК.
3. Химические свойства нуклеиновых кислот.
4. Биосинтез белка

Тема 6. **Структурная организация, классификация и биологические функции липидов**

1. Биологическая функция липидов.
2. Классификация липидов.
3. Особенности строения омыляемых и неомыляемых липидов.
4. Биологическое значение жиров.
5. Строение жиров.
6. Содержание жиров в продуктах питания.
7. Понятия о транс-жирах.
8. Физико-химические свойства жиров.
9. Биологическое значение фосфолипидов.
10. Строение фосфолипидов.
11. Строение стеридов.
12. Биологическое значение стеридов.
13. Содержание холестерина в продуктах питания.
14. Строение гликолипидов и их биологическое строение.
15. Желчные кислоты. Строение и биологическое значение.

3.3 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ 3 «ОСНОВЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ»

Тема 7. **Обмен углеводов, липидов и белков. Цикл трикарбоновых кислот.**

1. Понятие о макроэргах. АТФ, НАД+/НАДН+, ФАД+/$ФАДН_2$, креатинфосфат.
2. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте.
3. Образование продуктов гниения белка в кишечнике.
4. Процесс обезвреживания продуктов распада белка в кишечнике.
5. Катаболизм белков и аминокислот в тканях человека.
6. Пути обмена аминокислот.
7. Биологическое значение реакции дезаминирование аминокислот.
8. Биологическое значение реакции трансаминирования аминокислот.
9. Биологическое значение реакции декарбоксилирования аминокислот.
10. Биогенные амины. Строение и биологическое значение.
11. Образование и обезвреживание аммиака. Орнитиновый цикл.

12. Переваривание липидов.
13. Всасывание липидов.
14. Процесс катаболизма и аноболизма липидов в организме человека.
15. β-окисление липидов.
16. Синтез липидов.
17. Метаболизм кетоновых тел.
18. Биохимические основы прогорание жиров.
19. Особенности переваривания полисахаридов.
20. Особенности всасывания углеводов.
21. Синтез и распад гликогена.
22. Гликолиз. Аэробное окисление глюкозы.
23. Гликолиз. Анаэробное окисление глюкозы.
24. Пентозофосфатный путь превращения углеводов.
25. Глюконеогенез.

Тема 8. **Строение, классификация и биологическая функция гормонов. Регуляция обмена веществ. Взаимосвязь и сравнение энергетики обменов углеводов, белков и жиров.**

1. Нейрогуморальная система. Регуляция обмена веществ.
2. Классификация гормонов.
3. Биологическая функция гормонов.
4. Качественные реакции на гормоны.
5. Расчет энергетического баланса окисления жиров.
6. Процесс взаимопревращения гексоз.
7. Расчет энергетического баланса окисления гексоз
8. Общие представления об обмене веществ. Взаимосвязь обменов белков, углеводов и липидов.

Тема 9. **Регуляция обмена веществ. Взаимосвязь и сравнение энергетики обменов углеводов, белков и жиров. Цикл трикарбоновых кислот.**

1. Расчет энергетического баланса окисления жиров.
2. Процесс взаимопревращения гексоз.
3. Расчет энергетического баланса окисления гексоз.
4. Общие представления об обмене веществ. Взаимосвязь обменов белков, углеводов и липидов.
5. Цикл трикарбоновых кислот.
6. Дыхательная цепь.

3.5 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ:

1. Биохимия как основа науки о питании.
2. Белки. Биологические функции белков. Строение (аминокислотный состав белков, химическая и биологическая классификация аминокислот).
3. Белки. Структурная организация белков (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков).
4. Белки. Свойства (молекулярная масса белков, форма белковых молекул, понятие об изоэлектрической точке белков, реакции осаждения белков, денатурация).
5. Белки. Классификация белков (общая характеристика простых и сложных белков).
6. Ферменты. Химическая природа ферментов, строение (понятие об активном центре ферментов).

7. Ферменты. Свойства (специфичность действия ферментов, зависимость активности ферментов от температуры, pH среды, влияние активаторов и ингибиторов) механизм действия.
8. Классификация ферментов. Применение ферментов в пищевой промышленности.
9. Липиды. Биологические свойства, строение. Общая характеристика жиров. Применение в пищевой промышленности.
10. Липиды. Биологические свойства, строение жирных кислот. Воски. Стериды. Применение в пищевой промышленности.
11. Классификация липидов. Биологические свойства, строение фосфолипидов. Применение в пищевой промышленности.
12. Углеводы. Биологические свойства, строение, химические свойства. Применение в пищевой промышленности.
13. Классификация углеводов. Характеристика моносахаридов (глюкозы, фруктозы), олигосахаридов (мальтозы, лактозы, сахарозы, целлобиозы) и полисахаридов (крахмала, гликогена, клетчатки и др.).
14. Основные представления об обмене белков. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте.
15. Основные представления об обмене белков. Общие пути обмена аминокислот.
16. Основные представления об обмене белков. Пути обезвреживания аммиака в организме человека.
17. Основные представления об обмене липидов. Роль липидов в питании.
18. Переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном тракте.
19. Окисление жирных кислот, метаболизм кетоновых тел.
20. Основные представления об обмене углеводов. Переваривание и всасывание углеводов.
21. Синтез и распад гликогена. Гликолиз.
22. Основные представления об обмене углеводов у микроорганизмов. Спиртовое и молочнокислое брожение.
23. Цикл трикарбоновых кислот. Регуляция обмена углеводов.
24. Общие представления о регуляции обмена веществ в организме. Взаимосвязь обмена углеводов, липидов и белков.
25. Общие представления о регуляции обмена веществ в организме. сравнение энергетики обмена углеводов, липидов и белков. Понятие об энергетической ценности продуктов питания.
26. Витамины. Классификация витаминов. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Витаминоподобные вещества.
27. Роль минеральных веществ в организме. Биологическая роль натрия, калия, кальция, хлора, фосфора, магния, железа.
28. Гормоны. Общее понятие о гормонах, классификация. Гормоны гипоталамуса, гипофиза, гормоны паращитовидных желез, гормоны щитовидной железы, гормоны поджелудочной железы, гормоны надпочечников, половые гормоны.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Изучение дисциплины обучающимися осуществляется на лекциях, лабораторных занятиях, а также в процессе их самостоятельной работы.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов включает текущую, рубежную и итоговую аттестацию.

Перечень оценочных средств по дисциплине:

- перечень вопросов для подготовки к лабораторным работам;
- перечень вопросов для подготовки к сдачи смысловых модулей;
- контрольная работа для студентов заочного отделения;
- вопросы для подготовки к зачету

Текущая аттестация проводится в ходе освоения дисциплины на каждом лабораторном занятии.

Устный опрос проводится перед каждым лабораторным занятием. Регламент ответа 2-3 минуты. После этого ответ обсуждается с участием отвечающего и других обучающихся, присутствующих на занятии.

Устный опрос позволяет делать выводы о знаниях и умениях, обучающихся использовать химические термины, законы, уравнения реакций для решения поставленных задач.

Проверка лабораторной работы осуществляется преподавателем. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

Контрольная работа по учебной дисциплине выполняется во внеаудиторной форме по итогам изучения теоретического материала курса.

Внеаудиторная контрольная работа предполагает ответ в письменном виде в тетради.

Время выполнения не ограничено. Оформленная работа должна быть представлена в конце семестра. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа вопросу, понимание базовых категорий темы, правильность выполнения. Для очной формы обучения выполнение внеаудиторной контрольной работы не является обязательным.

Рубежная аттестация осуществляется посредством подведения итогов текущего контроля и результатов лабораторных работ, что составляет (максимально) 100 % накопительных баллов по курсу. Если студент не удовлетворен итоговой оценкой – он имеет право на повышение (10 баллов), что реализуется тестированием всего пройденного курса.

Форма итоговой аттестации:

- Зачет с оценкой

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Хомутова, Е.В. Биологическая химия: Метод. указания для выполнения лабораторных работ для студентов направлений подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» очной, заочной форм обучения / Е. В. Хомутова, И. А. Сибирцева – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2019. – 54 с.
2. Хомутова, Е.В. Биохимия [Текст]: Учебное пособие для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ для студентов факультета ресторанно-гостиничного бизнеса направлений подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04. «Технология продукции и организация общественного питания» всех форм обучения / Е.В. Хомутова, И.А. Сибирцева, А.К. Любимова – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2022. – 101 с.

3. Тестовые задания по темам: «Основы статической биохимии. аминокислоты, белки, ферменты, витамины», «Основы статической биохимии. Углеводы. Нуклеиновые кислоты. Липиды», «Основы динамической биохимии. основные понятия обмена веществ».
4. Слайды – презентации по темам курса «Биохимия».
5. Экзаменационные билеты по курсу «Биохимия»

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Хомутова, Е. В. Биологическая химия в схемах и таблицах [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов фак. рестор.-гостинич. бизнеса направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» оч. и заоч. формы обучения / Е. В. Хомутова, И. А. Сибирцева ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского», Ин-т пищевых пр-в, Каф. естествознания и безопасности жизнедеятельности. – Донецк : ДонНУЭТ, 2019. – Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ
2. Андрусенко, С. Ф. Биологическая химия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. Ф. Андрусенко, Е. В. Денисова. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 131 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63075.html
3. Основы биологической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 208 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76120.html

Дополнительная литература:

4. Носова, Э. В. Химия карбоциклических биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. В. Носова, Н. Н. Мочульская. – Электрон. текстовые данные. –Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 156 с. – 978-5-7996-1576-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68513.html.
5. Панкратова, Е. М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. М. Панкратова. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Квадро, 2017. – 176 с. – 978-5-906371-83-0.
6. Болотов, В. М. Химия биологически активных соединений (Теория и практика) : учебное пособие / В. М. Болотов, Е. В. Комарова, П. Н. Саввин. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 84 с. – ISBN 978-5-00032-306-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/76440.html (дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Скворцова, Н. Н. Основы биохимии и молекулярной биологии. Часть I. Химические компоненты клетки : учебное пособие / Н. Н. Скворцова. – СПб. : Университет ИТМО, 2016. – 154 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/67466.html (дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Информационные ресурсы

1. Unilib UC : автоматизир. библ. информ. система : версия 2.110 // Научная библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк, 2003. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей в локальной сети НБ ДОННУЭТ. – Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк : НБ ДОННУЭТ, 1999. – URL: http://catalog.donnuet.ru. – Текст : электронный.
3. Информио : электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издат. дом «Информио», [2018?–]. – URL: https://www.informio.ru/. – Текст : электронный.
4. IPRsmart : весь контент ЭБС IPR BOOKS : цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.
5. Лань : электронно.-библ. система. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://e.lanbook.com/. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
6. СЭБ : Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при поддержке Агенства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://e.lanbook.com/. – Режим доступа : для пользователей организаций-участников, подписчиков ЭБС «Лань». – Текст : электронный.
7. Русская история : электрон. версия журнала / Мультимедийный молодежный портал «Русская история». – Москва, 2008. – URL: http://rus-ist.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
8. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л. И. Абалкина : электронная библиотека / Рос. экон. ун-т им. акад. Г.В. Плеханова. – Москва : KnowledgeTree Inc., 2008. – URL: http://liber.rea.ru/login.php. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
9. Book on lime : электрон. библ. система : дистанц. образование / Изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, cop. 2017. – URL: https://bookonlime.ru. – Текст. Изображение. Устная речь : электронный.
10. Polpred : электрон. библ. система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва : ПОЛПРЕД Справочники, cop. 1997–2022. – URL: https://polpred.com. – Текст : электронный.
11. CYBERLENINKA : науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва : КиберЛенинка, 2012 . – URL: http://cyberleninka.ru. – Текст : электронный.
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, 2000-2022. – URL: https://elibrary.ru. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
13. Национальная электронная библиотека : НЭБ : федер. гос. информ. система / М-во культуры Рос. Федерации [и др.]. – Москва : Рос. гос. б-ка : ООО ЭЛАР, [2008 –]. – URL: https://rusneb.ru/. – Текст. Изображение : электронный.

7. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль №1			Смысловой модуль №2			Смысловой модуль №3			**Зачет с оценкой**
50 баллов			*25 баллов*			*25 баллов*			
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	*100*
20	15	15	8	8	9	9	8	8	

Т1, Т2, Т3 – темы смыслового модуля № 1;
Т4, Т5, Т6 – темы смыслового модуля № 2;
Т7, Т8, Т9 – темы смыслового модуля № 3.

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	**По государственной шкале**
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

ФОРМА ЛИСТА ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ОМ

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой