Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра Естественнонаучных дисциплин и методики преподавания

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ЕГФ
______________ В.А. Рябов
«07» февраля 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.10.02 Природные и синтетические антиоксиданты

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 ***педагогическое образование***

Направленность (профиль) подготовки
Биология и химия

Прикладной бакалавриат

Степень (квалификация) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2018

Новокузнецк 2018

Лист внесения изменений в РПД

РПД Б1.В.ДВ.10.02 Природные и синтетические антиоксиданты

Сведения об утверждении:

Утверждена Учёным советом факультета
(протокол Учёного совета факультета № 7 от 07.02.2018)
на 2018 год набора
Одобрена на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 3а от «31» января 2018г)
Одобрена на заседании кафедры ЕНДиМП
(протокол № 5 от 19.01.2018) _Н.Н. Михайлова _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования 4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата 4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) 5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 9
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине 10
6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы 10
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций 12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12
а) основная учебная литература: 12
б) дополнительная учебная литература: 13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17
12. Иные сведения и (или) материалы 17
12.1. Занятия, проводимые в активных и интерактивных формах 17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы прикладного бакалавриата

Результаты освоения ООП (*бакалавриата)* определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности. В результате освоения данной ООП, выпускник должен обладать следующими компетенциями по дисциплине ***«Природные и синтетические антиоксиданты»:***

Коды компетенции	**Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенций***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-9	способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	***Знать:*** теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся при проектировании индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся по предмету. ***Уметь:*** разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты на основе предметных знаний и с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся. ***Владеть:*** методами и технологией разработки программ индивидуального развития обучающихся по предмету; проектированием индивидуальных образовательных маршрутов.
СПК-2	владеет знаниями об основных принципах технологических процессов химических производств, классическими и современными методами анализа веществ; способен к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных исследований	***Знать*** общие закономерности химических процессов; ***Уметь*** проводить анализ и оценку лабораторных исследований, проводить качественный и количественный анализ вещества

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Изучается на 5 курсе в А семестре.

Место дисциплины в формировании вида деятельности и готовности к решению

профессиональных задач:

Закрепленные компетенции (код и название)	Формируемый вид (тип) профессиональной деятельности	Формируемые профессиональные задачи	Трудовые действия (ПС)
ПК-9 способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	Проектная деятельность	моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры.	Определение совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т. д.) зоны его ближайшего развития, разработка и реализация (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся

Цель дисциплины «Природные и синтетические антиоксиданты» сформировать понимание роли свободнорадикальных процессов и антиоксидантной системы в функционировании организма.

Задачи дисциплины «Природные и синтетические антиоксиданты»:

1) сформировать представление о роли свободнорадикальных процессов в организме;

2) сформировать представление о функционировании эндогенной системы антиоксидантной защиты и об использовании синтетических антиоксидантов;

3) сформировать навыки и умения использования в будущей профессиональной деятельности знаний о природных и синтетических антиоксидантах.

Дисциплина изучается на 5 курсе в А семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 зачетных единицы (ЗЕ), 252 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной (очно-заочной) формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	252	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	48	
Аудиторная работа (всего):	48	

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной (очно-заочной) формы обучения
в т. числе:		
Лекции	12	
Семинары, практические занятия	36	
Практикумы		
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего):	204	
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	204	
Вид промежуточной аттестации обучающегося **зачёт с оценкой** (в семестре А)		

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.	46	2	4	40	Реферат; вопрос зачёта, семинара
2.	Характеристика активных форм кислорода.	50	2	8	40	Реферат; вопрос зачёта
3.	Антиоксиданты, классификация, механизмы действия. Ферментативные антиоксиданты.	50	2	8	40	Реферат; вопрос зачёта, семинара
4.	Неферментативные	42	2	8	42	Реферат;

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
	антиоксиданты, особенности их функционирования.					вопрос зачёта, семинара
5.	Понятие окислительного и нитрозольного стрессов, физиологическая и патологическая роль.	44	4	8	42	Реферат; вопрос зачёта, семинара
						Зачет с оценкой
	ИТОГО	**252**	**12**	**36**	**204**	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.		
Содержание лекционного курса		
1.1.	**Лекция №1.** История учения о свободнорадикальных процессах.	История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.
Темы практических/семинарских занятий		
1.1.	**Практическая работа №1.** История учения о свободнорадикальных процессах.	История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.
2. Характеристика активных форм кислорода.		
Содержание лекционного курса		
2.1.	**Лекция №2.** Радикалы и их классификация.	Первичные, вторичные и третичные радикалы. Физико-химические свойства радикалов. Образование и роль радикалов в аэробных организмах. Физиологически значимые пути образования радикалов. Нефизиологическая продукция радикалов.
Темы практических/семинарских занятий		
2.1.	**Практическая работа №2.** Источники активных форм кислорода в клетке.	Источники активных форм кислорода в клетке. Образование и роль радикалов в аэробных организмах. Физиологически значимые пути образования радикалов. Нефизиологическая продукция радикалов.
2.2.	**Практическая работа №3.** Методы исследования	Биофизические методы: электронный парамагнитный резонанс и хемилюминесценция. Диеновая конъюгация. Биомаркеры. Ингибиторный анализ.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	свободных радикалов.	
3. Антиоксиданты, классификация, механизмы действия. Ферментативные антиоксиданты.		
Содержание лекционного курса		
3.1.	**Лекция №3.** Антиоксидантная система клетки.	Механизмы детоксикации радикалов в организме. Антиоксидантная система клетки – ферменты и низкомолекулярные соединения. СОД ключевой фермент антиоксидантной защиты – изоформы, структура, распространение. Каталаза, глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза, глутатионтрансфераза. Антагонизм и синергизм действия антиоксидантов.
Темы практических/семинарских занятий		
3.1.	**Практическая работа №4**. Определение активности супероксиддисмутазы.	СОД ключевой фермент антиоксидантной защиты – изоформы, структура, распространение. Определение активности супероксиддисмутазы.
3.2.	**Практическая работа №5.** Определение активности каталазы, пероксидазы.	Каталаза и глутатионпероксидаза. Определение активности каталазы, пероксидазы.
3.3.	**Практическая работа №6.** Антиоксиданты, классификация, механизмы действия.	Механизмы детоксикации радикалов в организме. Антиоксидантная система клетки – ферменты и низкомолекулярные соединения. СОД ключевой фермент антиоксидантной защиты – изоформы, структура, распространение. Каталаза, глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза, глутатионтрансфераза. Антагонизм и синергизм действия антиоксидантов.
4. Неферментативные антиоксиданты, особенности их функционирования.		
Содержание лекционного курса		
4.1.	**Лекция №4.** Неферментативные антиоксиданты, особенности их функционирования.	Классификация неферментных антиоксидантов по механизму действия – классические антиоксиданты, ловушки инициаторов свободнорадикальных реакций, хелаторы, кофакторы и низкомолекулярные компоненты антиоксидантных ферментов и их предшественники.
Темы практических/семинарских занятий		
4.1.	**Практическая работа №7**. Определение уровня аскорбиновой кислоты, глутатиона. SH-содержащие соединения.	Определение уровня аскорбиновой кислоты, глутатиона. Глутатион, тиоредоксины, глутаредоксины, пероксиредоксины. Участие тио-, перокси- и глутаредоксинов в клеточных редокс-зависимых процессах.
4.2.	**Практическая работа №8.** Неферментативные антиоксиданты, особенности их функционирования.	Классификация неферментных антиоксидантов по механизму действия – классические антиоксиданты, ловушки инициаторов свободнорадикальных реакций, хелаторы, кофакторы и низкомолекулярные компоненты антиоксидантных ферментов и их предшественники. Фенольные соединения (витамин Е, коэнзим Q), флаваноиды, коантиоксиданты (витамин С, убихинол Q_{10}). Гормоны-антиоксиданты – гормоны надпочечников (адреналин,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		норадреналин, дофамин), половые гормоны (эстрогены), мелатонин, фитоэстрогены.
5. Понятие окислительного и нитрозольного стрессов, физиологическая и патологическая роль.		
Содержание лекционного курса		
5.1.	**Лекция №5.** Окислительный стресс.	Окислительный стресс. Двойственная роль свободных радикалов в тканях. Особенности окислительного стресса в мозге и антиоксидантная защита мозга.
5.2	**Лекция №6.** Нитрозольный стресс.	Оксид азота – регулятор клеточного метаболизма. Открытие биологической активности оксида азота. Образование оксида азота в клетке и его физиологическое действие. Ферменты, синтезирующие оксид азота. Пероксинитрит – цитотоксический продукт оксида азота.
Темы практических/семинарских занятий		
5.1	**Практическая работа №9.** Роль свободнорадикального окисления в развитии патологических процессов. Механизмы регуляторного действия активных форм кислорода.	Понятие окислительного стресса. Свободнорадикальное окисление в биологических мембранах и его регулирование. Внутриклеточные механизмы активации свободнорадикального окисления в патологии. Двойственная роль свободных радикалов в тканях. Особенности окислительного стресса в мозге и антиоксидантная защита мозга. Механизмы регуляторного действия активных форм кислорода. Редокс-чувствительные факторы транскрипции – транскрипционный фактор NF-kB, транскрипционный фактор AP-1, транскрипционный фактор HIF. Антиоксидант-респонсивный элемент (ARE). Ксенобиотики-антиоксиданты, активирующие ARE. Гены с ARE-контролируемой экспрессией. Механизмы активации ARE. Физиологическое значение ARE.
5.2.	**Практическая работа №10.** NO, нитрозольный стресс - физиологическая и патологическая роль.	Оксид азота – регулятор клеточного метаболизма. Открытие биологической активности оксида азота. Образование оксида азота в клетке и его физиологическое действие. Ферменты, синтезирующие оксид азота. Пероксинитрит – цитотоксический продукт оксида азота.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в списке литературы, но и познакомится с публикациями в периодических изданиях. Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчёта в форме реферата. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских и индивидуальных занятиях.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов в соотв. с тематическим	Виды самостоятельной работы	Формы контроля

		планом		
1.	История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.	40	Подготовка к зачёту	Вопросы зачёта;
2.	Характеристика активных форм кислорода. Источники активных форм кислорода в клетке.	40	Подготовка к аудиторным занятиям	Вопросы семинара, зачёта; реферат
3.	Антиоксиданты, классификация, механизмы действия. Ферментативные антиоксиданты – СОД, каталаза, глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза.	40	Подготовка к аудиторным занятиям; реферат;	Вопросы семинара, зачёта; реферат
4.	Неферментативные антиоксиданты, особенности их функционирования – глутатион, пероксиредоксины, тиоредоксин, церулоплазмин, витамины С, Е.	42	Подготовка к аудиторным занятиям; реферат;	Вопросы семинара, зачёта; реферат
5.	Понятие окислительного и нитрозольного стрессов, физиологическая и патологическая роль. Свободнорадикальное окисление в биологических мембранах и его регулирование. Внутриклеточные механизмы активации свободнорадикального окисления в патологии.	42	Подготовка к аудиторным занятиям; реферат;	Вопросы семинара, зачёта; реферат

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контроль знаний студентов проводится по следующей схеме:

- промежуточная аттестация знаний и умений в течение семестра;
- аттестация по итогам семестра в форме зачёта с оценкой.

Контрольно-измерительные материалы по дисциплине «Природные и синтетические антиоксиданты», включают:

- вопросы семинаров по темам дисциплины;
- перечень тем реферата;
- перечень вопросов к зачёту с оценкой.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	наименование оценочного средства
1.	История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.	ПК-9, СПК-2	вопрос зачёта
2.	Характеристика активных форм кислорода.	ПК-9, СПК-2	Реферат; вопросы семинара и зачёта

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	наименование оценочного средства
3.	Антиоксиданты, классификация, механизмы действия. Ферментативные антиоксиданты.	ПК-9, СПК-2	Реферат; вопросы семинара и зачёта
4.	Неферментативные антиоксиданты, особенности их функционирования.	ПК-9, СПК-2	Реферат; вопросы семинара и зачёта
5.	Понятие окислительного и нитрозольного стрессов, физиологическая и патологическая роль.	ПК-9, СПК-2	Реферат; вопросы семинара и зачёта

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

В качестве формы итогового контроля знаний по дисциплине «Природные и синтетические антиоксиданты» предусмотрен зачет с оценкой в А семестре. Перечень вопросов для зачета содержится в данных методических материалах и предоставляется студентам заранее.

Видами текущего контроля знаний студентов являются контрольные работы по изученным темам, реферат, самостоятельные, промежуточные тестовые работы.

В рамках практических занятий с целью эффективной подготовки студентов к зачету предлагаются различные виды заданий для формирования, совершенствования и закрепления ключевых знаний и умений. Выполнение данных заданий способствует подготовке к итоговому контролю.

а) типовые вопросы (задания)

Вопросы к зачёту с оценкой по курсу «Природные и синтетические антиоксиданты».

1. История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.
2. Характеристика активных форм кислорода.
3. Источники активных форм кислорода в клетке.
4. Антиоксиданты, классификация, механизмы действия.
5. Ферментативные антиоксиданты – СОД, каталаза, глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза.
6. Неферментативные антиоксиданты, особенности их функционирования.
7. Глутатион.
8. Пероксиредоксины.
9. Тиоредоксин.
10. Церулоплазмин.
11. Витамины С, Е.
12. Понятие окислительного и нитрозольного стрессов.
13. Физиологическая и патологическая роль окислительного и нитрозольного стрессов.
14. Свободнорадикальное окисление в биологических мембранах и его регулирование.
15. Внутриклеточные механизмы активации свободнорадикального окисления в патологии.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся при проектировании индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся по предмету.

общие закономерности химических процессов;

Уметь:

разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты на основе предметных знаний и с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.

проводить анализ и оценку лабораторных исследований, проводить качественный и количественный анализ вещества;

Владеть:

методами и технологией разработки программ индивидуального развития обучающихся по предмету; проектированием индивидуальных образовательных маршрутов.

в) описание шкалы оценивания

Знания и умения студентов при итоговом контроле по дисциплине оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» на зачёте ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «хорошо» на зачёте ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Но в ответе:

- имеются негрубые ошибки или неточности;
- возможны затруднения в использовании практического материала;
- делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «удовлетворительно» на зачёте ставится при:

- схематичном неполном ответе;
- неумении оперировать специальными терминами или их незнание;
- с одной грубой ошибкой;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний.

Оценка «неудовлетворительно» на зачёте ставится при:

- ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками;
- неумением оперировать специальной терминологией;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний.

6.2.2 Наименование оценочного средства

а) типовые задания (вопросы) - образец

Вопросы семинаров – представлены в таблице 4.2. (стр. 6).

Критерии оценки реферата

При оценке реферата учитывается:

- соответствие содержания реферата заявленной теме;
- полнота раскрытия темы;
- перечень использованной литературы;
- соответствие оформления требованиям.

Темы рефератов.

1. История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.

2. Характеристика активных форм кислорода.
3. Источники активных форм кислорода в клетке.
4. Антиоксиданты, классификация, механизмы действия.
5. Ферментативные антиоксиданты – СОД, каталаза, глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза.
6. Неферментативные антиоксиданты, особенности их функционирования.
7. Глутатион.
8. Пероксиредоксины.
9. Тиоредоксин.
10. Церулоплазмин.
11. Витамины С, Е.
12. Понятие окислительного и нитрозольного стрессов.
13. Физиологическая и патологическая роль окислительного и нитрозольного стрессов.
14. Свободнорадикальное окисление в биологических мембранах и его регулирование.
15. Внутриклеточные механизмы активации свободнорадикального окисления в патологии.
16. Механизмы регуляторного действия активных форм кислорода.
17. Редокс-чувствительные факторы транскрипции – транскрипционный фактор NF-kB, транскрипционный фактор AP-1, транскрипционный фактор HIF.
18. Оксид азота – регулятор клеточного метаболизма.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Итоговая оценка работы студента по дисциплине выставляется в ходе зачета с оценкой. Каждая итоговая оценка носит комплексный характер и складывается из следующих составляющих: собеседование на зачете отражает уровень теоретических знаний студента; умения применять знания в практических целях оцениваются при проверке самостоятельной работы студентов и на практических занятиях.

Примерные вопросы и задания, критерии оценки сформированности компетенций представлены в п. 6 настоящей рабочей программы.

В связи с введением в вузе балльно-рейтинговой оценки (БРС) оценивания результатов обучения, по дисциплине Концепции современного естествознания разработана технологическая карта БРС:

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в буквенный эквивалент зачётной оценки

Сумма баллов для дисциплины	Отметка	Буквенный эквивалент
86 – 100	5	Отлично
66 – 85	4	Хорошо
51 – 65	3	Удовлетворительно
0 - 50	2	Неудовлетворительно

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

п/п	Ф.И.О. студента	Посещение лекций (1	практ.и семин. занятия	Реферат (3-	Доклад (1-	Коллоквиум	Тестирование	Контр.работа	Другие виды учебной	Общая сумма балло

		балл за каждую)	**(2-3)**	**10)**	**3)**	**(6-10)**	**(6-10)**	**(11-20)**	**деят-ти (16-30)**	**в**

Критерии оценивания результатов учебной деятельности.

Посещение лекций. Посещение лекционных занятий оценивается в 1 балл. Пороговый балл - 3. Студент, посетивший менее 5 (из 9) лекций, получает 0 баллов по этому критерию. Не посещенные лекции по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

Посещение лабораторно-практических занятий. Посещение лабораторно-практических занятий оценивается в 2 балла. Пороговый балл - 3. Студент, посетивший менее 8 (из 18) занятий, получает 0 баллов по этому критерию. Дополнительные баллы (3) до максимального значения получает студент за вклад на занятие, выполнение дополнительных письменных заданий, работу с дополнительными источниками. Не посещенные занятия по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

Контрольная работа, тест по итогам занятий:

11б – выполнено 51-65%,

20б - 85-100%.

Реферат:

3б – реферат соответствует теме, но есть незначительные отступления, реферат представляет собой конспект источников,

10б - реферат соответствует теме, выдержана структура, выводы соответствуют содержанию, выражено собственное мнение по теме.

Доклад:

1б – доклад соответствует теме, приводится 1-2 весомых аргумента, встречаются логические ошибки, чтение оклада,

3б – оклад полностью соответствует теме, приводиться 2-3 весомых аргумента, есть логика изложения, доклад рассказывается, а не читается.

Тестирование:

Студенту предлагается 30 вопросов из имеющегося банка вопросов.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 27-30 вопросов;

«хорошо» - 21-26 правильных ответов;

«удовлетворительно» - 17-20 правильных ответов;

«неудовлетворительно» - менее 16 правильных ответов.

Зачет:

Знания по дисциплине считаются защищенными по шкале:

- 10 баллов выставляется студенту, ответ которого содержит некоторые пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

- 15 баллов выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

- 20 баллов выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Проскурина И. К. Биохимия: учебник для вузов / И. К. Проскурина. - Москва: Владос-Пресс. - 2012. - 329-330. - ISBN 978-5-7695-7482-5.

2. Новиков К.Н., Котелевцев С.В., Козлов Ю.П. Свободно-радикальные процессы в биологических системах при воздействии факторов окружающей среды [Электронный ресурс] / М.: Российский университет дружбы народов, 2011 - 200с. - ISBN:978-5-209-03659-3. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214311 (05.05.2014).

3. Самойлов В.О. Медицинская биофизика [Электронный ресурс] / В.О. Самойлов. - СПб: СпецЛит, 2013. – 604с. - ISBN 978-5-299-00518-9. URL: http://biblioclub.ru/index. (05.05.2014).

4. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / К. Уилсон, Д. Уолкер. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 859 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.

5. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии: Учебное пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Суслянок. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005295-3. http://www.znanium.com/

б) дополнительная учебная литература:

1. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: учеб. для вузов. М.: Дрофа, 2006. 640с. (Высшая школа).

2. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: учеб. для вузов. М.: Дрофа, 2004. 640с. (Высшая школа).

3. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биологическая химия: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2003. 630с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. **Электронно-библиотечная система "Лань"**» - http://e.lanbook.com Договор **№ 14-ЕП от 03.04.2017 г**., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
2. **Электронно-библиотечная система «Знаниум»** - www.znanium.com Договор **№ 44/2017 от 21.02.2017 г.,** Доп. соглашение **№1 от 14.03.2018 г**., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
3. **Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»** (базовая часть) - http://biblioclub.ru Контракт **№ 003-01 от 19.02.2018 г.,** Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
4. **Электронно-библиотечная система «Юрайт»** - www.biblio-online.ru. Договор **№ 53/2018 от 19.02.2018** г., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.
5. Электронная полнотекстовая **база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам** ООО «ИВИС», https://dlib.eastview.com, Договор **№ 186-п ОТ 11.10.2017 г.,** доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.
6. **Научная электронная библиотека** – http://elibrary.ru Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор **№123-Э от 23.01.2018 г.** Доступ авторизованный.
7. **Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)** - https://icdlib.nspu.ru НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор о присоединении к МЭБ от **15.10.2013 г,** доп. соглашение **от 01.04.2014 г**. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Предлагаемые варианты заданий (конспектирование вопросов самостоятельной работы, написание и защита рефератов) преследуют цель выявить умение студентов работать с учебниками, самостоятельно отбирать, анализировать и обобщать материал, разбираться в деталях поставленного вопроса. Вопросы даются строго в определённой последовательности в соответствии с программой. В связи с тем, что они носят обобщающий характер и требуют для ответа чёткого отбора основного материала, рекомендуется перед выполнением заданий внимательно проработать учебный материал.

МЕТОДИКА РАБОТЫ С ЛЕКЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ

1. Обязательным условием является посещение всех лекций и конспектирование излагаемого материала.

2. Усвоение и закрепление материалов лекции необходимо проводить в первые дни после её прослушивания, так как это потребует наименьших затрат времени на изучение данной темы.

3. Вначале необходимо изучить конспект лекции, схемы и рисунки, приведённые в нём. При необходимости следует обратиться к рекомендованной литературе и дополнить лекционные сведения.

4. В заключение мысленно проработать ответы на вопросы плана лекции.

5. В случае пропуска лекции изучение материала и подготовку реферата по теме лекции проводить по рекомендованной литературе. При этом значительно увеличивается время самоподготовки.

6. Повторно возвратиться к материалам лекции необходимо:

- при подготовке к итоговому занятию;
- при подготовке к итоговому контролю (при этом необходимо обратить внимание на объём контрольных вопросов).

ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЛЕКЦИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Все пропущенные лекции и лабораторные занятия отрабатываются студентами в полном объёме (час за час).

2. Пропущенные занятия отрабатываются преподавателю в дни его работы со студентами по графику индивидуальной работы.

3. Для отработок пропущенных лекций необходимо, используя рекомендованную литературу, составить реферат по всем вопросам плана лекции и по результатам собеседования с лектором получить по теме лекции зачет.

4. Для отработки лабораторного занятия необходимо самостоятельно подготовиться по теме занятия. Во время отработки изучить и усвоить практическую часть занятия, а затем ответить на положительную оценку преподавателю.

5. При наличии неотработанных лекций и лабораторных занятий студенты не допускаются к итоговому контролю. Если студент пропустил более 50 % лабораторных занятий, то он отрабатывает их по индивидуальному плану во внеаудиторное время.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Образовательная технология	Характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1.	Реферат	Средство, позволяющее проводить	Темы рефератов

		самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата	
2.	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся.	Темы докладов / сообщений
3.	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы.	Тема (проблема), концепция и ожидаемый результат каждого типа занятий
4.	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.	Вопросы к семинару
5.	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции.	Тесты, практические задания

Программное обеспечение:

Текстовый редактор Microsoft Word, базы данных Microsoft Exel, Microsoft PowerPoint
Графические редакторы Corel Draw и Adobe Photoshop
Статистические программы и пакеты анализа Microsoft Exel и Statistica

10.2. Занятия, проводимые в активных и интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич	Лабор.	
1	История возникновения и развития учения о свободнорадикальных процессах.	--	--	--	
2	Характеристика активных форм кислорода.		--	4	проблемная лекция; работа в малых группах; презентация и ее анализ;
3	Антиоксиданты, классификация, механизмы действия. Ферментативные антиоксиданты.	--	--	2	работа в малых группах; работа в парах; творческие задания;
4	Неферментативные	--	--	2	работа в малых

	антиоксиданты, особенности их функционирования.				группах; работа в парах; творческие задания;
5	Понятие окислительного и нитрозольного стрессов, физиологическая и патологическая роль.	--	--	2	работа в малых группах; работа в парах; творческие задания;
	ИТОГО		--	10	

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

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1.	Видеопроектор	2	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состоянии их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

- При организации образовательного процесса для слабослышащих студентов от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.
- На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.
- В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Все лекции курса снабжены компьютерными мультимедийными презентациями.
- В процессе работы со слабовидящими студентами педагогическому работнику следует учитывать, для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.
- Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что все записанное на доске должно быть озвучено.
- В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Составитель: Жукова Анна Геннадьевна, профессор кафедры Естественнонаучных дисциплин и МП

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)