

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания
Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины Биохимия и молекулярная биология

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация: бакалавр

Естественно-географический факультет

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	42	42	42	42
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	70	70	70	70
Контактная работа	70	70	70	70
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины Биохимия и молекулярная биология / сост. Л.А. Бабкина, к.б.н., доцент кафедры общей биологии и экологии; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07 августа 2014 г. № 944 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2014 г. № 33812)

Рабочая программа дисциплины "Биохимия и молекулярная биология" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль Биоэкология

Составитель(и):

Л.А. Бабкина, к.б.н., доцент кафедры общей биологии и экологии

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 формирование знаний о строении, свойствах и биологической роли соединений, входящих в состав живого, их взаимных превращениях, молекулярных механизмах биологических явлений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

- Цикл (раздел) ООП: Б1.Б

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

Знать:

строительство, свойства и биологическую роль химических соединений, входящих в состав живого, методы исследования биополимеров и биохимических процессов *in vivo* и *in vitro*, молекулярную организацию биомембран и субклеточных структур, особенности биологических катализаторов – ферментов и сущность ферментативных реакций

химические основы биоэнергетики, сущность репликации и репарации ДНК, механизм экспрессии генов и регуляцию в различных типах клеточной организации, сущность обмена веществ на молекулярном уровне, тканевом и органном, регуляции в условиях физиологической нормы и при патологических состояниях, механизм межклеточного и внутриклеточного обмена информацией

современные достижения в области регуляции клеточного цикла и апоптоза, изучения молекулярных механизмов канцерогенеза, формирования иммунитета и многообразия антител, направления исследований экологической биохимии

Уметь:

решать ситуационные задачи по биохимии и молекулярной биологии

использовать биологические знания при доказательстве диалектического характера биологических явлений, объяснять принципы обратных связей в природе

адаптировать знания и умения, полученные в курсе биологии клетки к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью

Владеть:

навыками работы с научной литературой, ее анализом

навыками работы с лабораторным оборудованием, используемым при биологических исследованиях

навыками экспериментального изучения молекулярного уровня организации живой материи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Введение в биохимию и молекулярную биологию. Химические компоненты живых организмов	Раздел			
1.1	Биохимия и молекулярная биология как научные направления	Лек	6	2	0
1.2	Методы биохимии и молекулярной биологии	Лаб	6	2	0
1.3	Структура, физико-химические свойства и биологическая роль углеводов и липидов	Лек	6	2	0
1.4	Качественное определение углеводов	Лаб	6	4	0
1.5	Количественное определение углеводов	Лаб	6	2	0
1.6	Определение концентрации углеводов в растворе визуально-колориметрическим методом	Лаб	6	2	2
1.7	Свойства и качественное определение липидов	Лаб	6	2	0
1.8	Химические показатели жиров	Лаб	6	2	0
1.9	Структура, физико-химические свойства и биологическая роль нуклеотидов и нуклеиновых кислот	Лек	6	2	0
1.10	Структура нуклеиновых кислот	Лаб	6	2	0
1.11	Структура, физико-химические свойства и биологическая роль белков	Лек	6	2	0

1.12	Качественные реакции на белки	Лаб	6	2	0
1.13	Свойства белков	Лаб	6	2	0
1.14	Определение концентрации белка в растворе визуально-колориметрическим методом	Лаб	6	2	0
1.15	Белки как компоненты живого	Лаб	6	2	0
1.16	Ферменты и витамины	Лек	6	4	0
1.17	Ферменты	Лаб	6	6	0
1.18	Витамины	Лаб	6	4	2
1.19	Методы биохимии и молекулярной биологии	Ср	6	4	0
1.20	Молекулярная организация биомембран и субклеточных структур	Ср	6	6	0
1.21	Биохимия тканей и органов	Ср	6	10	0
	Раздел 2. Обмен веществ – единый процесс	Раздел			
2.1	Обмен углеводов	Лек	6	2	0
2.2	Метаболизм липидов	Лек	6	2	0
2.3	Метаболизм белков	Лек	6	2	0
2.4	Интеграция клеточного обмена	Лек	6	2	0
2.5	Взаимосвязь обмена веществ	Лаб	6	2	0
2.6	Химическая сигнализация в организме	Лек	6	2	2
2.7	Биоэнергетика	Ср	6	6	0
2.8	Химические основы межклеточных и внутриклеточных сигналов	Ср	6	6	0
	Раздел 3. Молекулярные механизмы наследственности	Раздел			
3.1	Репликация ДНК и экспрессия генов	Лек	6	4	0
3.2	Реализация наследственной информации	Лаб	6	6	2
3.3	Прикладные исследования молекулярной биологии	Лек	6	2	2
3.4	Прикладные исследования биохимии и молекулярной биологии	Ср	6	6	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации одобрены протоколом заседания кафедры общей биологии и экологии от 22 февраля 2017 г. №8 и является приложением к рабочей программе дисциплины.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации утверждены протоколом заседания кафедры общей биологии и экологии от 22 февраля 2017 г. №8 и является приложением к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Ершов Ю. А. - Биохимия: Учебник и практикум - М.: Издательство Юрайт, 2017.	http://www.biblio-online.ru/book/698C3CAC-D037-4B65-951E-7181C03BCC39	1
Л1.2	Коничев А. С., Севастьянова Г. А. - Молекулярная биология: Учебник для ст-тов вузов: Доп. УМО - Москва: Академия, 2005.		37

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Андрусенко С.Ф., Денисова Е.В. - Биохимия и молекулярная биология: учебно-методическое пособие - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.	http://www.iprbookshop.ru/63077.html	1

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.2	О.С. Корнеева - Молекулярная биология: лабораторный практикум - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336018	1
Л2.3	Комов В. П., Шведова В. Н. - Биохимия: учебник для акад. бакалавриата - Москва: Юрайт, 2015.		1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows XP Professional (Open License: 47818817)
7.3.1.2	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение)
7.3.1.4	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)
7.3.1.5	MsOffice Professional 2003 (Open License: 41902857)
7.3.1.6	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Каталог Российского общеобразовательного портала http://window.edu.ru/window/catalog
7.3.2.2	Университетская библиотека онлайн: http://www.biblioclub.ru
7.3.2.3	НЭБ Elibrary: http://elibrary.ru
7.3.2.4	Электронная библиотечная система КГУ http://library-reader.kurksu.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Занятия лекционного типа, групповые консультации, промежуточная аттестация проводятся в лекционной аудитории 174, где имеются комплекты учебных столов (22 шт.) и стульев (44 шт.); учебная доска; современное мобильное демонстрационное оборудование (мультимедийный проектор ПК ASUS(1 шт.), ноутбук Epson -EMP 280(1 шт.)) и комплект мультимедийных презентаций.
7.2	Лабораторные работы по дисциплине проходят в лаборатории «Биология клетки и генетики» (ауд. 164), где имеются комплекты учебных столов (22 шт.) и стульев (44 шт.), учебная доска, лабораторное оборудование, посуда и реактивы.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимися на кафедре.

1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

1.2. Указания по подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам)

Практические занятия (лабораторные работы) имеют следующую структуру:

- тема занятия;
- цель проведения занятия по соответствующим темам;
- задания, которые включают лабораторные работы, контрольные вопросы, ситуационные задачи;
- рекомендуемая литература.

Методические указания по подготовке к занятиям по дисциплине «Биохимия и молекулярная биология» утверждены на заседании кафедры от 22 февраля 2017 г, протокол №8, находятся на кафедре общей биологии и экологии в свободном доступе для студентов.

1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине «Биохимия и молекулярная биология», утвержденных на заседании кафедры от 22 февраля 2017 г., протокол №8 и находятся на кафедре общей биологии и экологии в свободном доступе для студентов.

1.6. Методические указания по работе с литературой

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература – это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература – это учебные пособия, учебники, монографии, сборники научных трудов, различные справочники, энциклопедии, интернет-ресурсы.

В учебнике/учебном пособии следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.