

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.08 МЕТОДЫ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них 36 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 18 ч., 66 ч., контроль 35,7 ч., самостоятельной работы, ИКР 0,3 ч.)

Цель дисциплины: целью курса является подготовка высококвалифицированных биохимиков, способных выполнять исследования, самостоятельно планировать ход эксперимента и подбирать необходимые методы для решения конкретных задач. Успешное освоение курса «Б1.В.08 МЕТОДЫ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ» подготовит студентов к проведению научных исследований в области биохимии и молекулярной биологии.

Задачи обучения:

1. ознакомить студентов с историей возникновения, развитием, и современным состоянием биохимических и смежных методов исследования биологических объектов;
2. рассмотреть теоретические основы данных методов;
3. продемонстрировать парк современной аппаратуры с описанием принципов её работы, области применения, точности, воспроизводимости, преимуществ и недостатков;
4. дать перечень производителей аппаратуры и поставщиков расходных материалов, необходимых для эффективного применения разнообразных методов исследования;
5. изложить основные приёмы проведения экспериментов и обсудить область возможного применения каждого конкретного метода;
6. формировать у студентов навыки самостоятельной аналитической работы;
7. развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.08 МЕТОДЫ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Б1.В.08 МЕТОДЫ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ» развивается на стыке биологических, физических и химических дисциплин. В курсе «Б1.В.08 МЕТОДЫ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ» изучаются теоретические основы биохимических методов исследований, основные методологические и методические приемы, необходимые для успешного применения этих методов. Особое внимание в курсе отводится современным методам рН-метрии, хроматографии, электрофореза, спектроскопии, радиоизотопным и иммунологическим методам исследований, видам современного лабораторного оборудования и приемам работы с ним.

Для успешного освоения дисциплины «Б1.В.08 МЕТОДЫ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ» студенты должны обладать знаниями, полученными при изучении физики, химии, математики, биохимии и молекулярной биологии, цитологии, энзимологии, генетики, микробиологии, иммунологии, биотехнологии. Должны уметь работать на лабораторном оборудовании и приборах: на хроматографических установках, фотоэлектроколориметре, спектрофотометре, флуориметре, центрифуге, уметь пользоваться автоматическими дозаторами, аналитическими весами, рН-метрами, уметь рассчитывать концентрации растворов, строить графики на персональном компьютере.

Результаты обучения

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся обще-профессиональных/профессиональных компетенций (ПК-1).

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-1 Способен творчески использовать фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин | в научно-исследовательской деятельности знание |
| ИПК-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности. | <p>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. знать подходы, применяемые в биохимических экспериментах; принципы фракционирования клеток и молекул; историю возникновения и современные разновидности хроматографии; принципы и область применения различных электрофоретических методов; основные понятия и разновидности спектров и методов спектроскопии; принципы и область применения иммунологических методов исследования в биохимии; практические направления в биохимии и молекулярной биологии: их цели, задачи, достижения; основные методы в химии белка, жиров и углеводов; современные ДНК-технологии; принципы методов, используемых в биохимии и молекулярной биологии; основные биохимические методы, применяемые в биологии и экологии; 2. уметь использовать на практике основные методы биохимических исследований в биологии и экологии; 3. владеть навыками работы с современными информационными ресурсами по методам биохимических исследований в биологии и экологии. |
| ИПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок). | <p>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. знать основные экспериментальные методы биохимических исследований и их практические направления: их цели, задачи, результаты; 2. уметь использовать на практике знания основных физико-химических законов и теорий; рассчитывать концентрации веществ, определять оптическую плотность, активность ферментов. молекулярную массу, строить спектры, количественно определять основные группы биомолекул; 3. владеть приемами работы с лабораторным оборудованием и приборами; |
| ИПК-1.3. Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях. | <p>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. знать основные принципы анализа, интерпретации и описания результатов исследований; 2. уметь проводить экспериментальные исследования, формулировать их задачу, участвовать в разработке и реализации новых методических подходов, обсуждении, оценке и публикации результатов; 3. владеть статистическим методами оценки и сравнения полученных результатов; навыками обработки и анализа получаемых |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| | экспериментальных данных и представления их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, приёмами поиска новых сведений в исследуемой области. |
| ИПК-1.4. Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных. | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: <ol style="list-style-type: none"> 1. знать основные принципы ведения дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях по тематике проводимых разработок; 2. уметь использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных при подготовке к научно-практическим мероприятиям в сфере профессиональной деятельности; 3. владеть навыками работы с компьютерной техникой применительно к методам использования отечественных и зарубежных баз данных в сфере профессиональной деятельности. |
| ИПК-1.5. Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования. | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: <ol style="list-style-type: none"> 1. знать проблемы и перспективы развития современных биохимических методов; 2. уметь оценивать и прогнозировать последствия внедрения в биологию и экологию биохимических методов исследований; 3. владеть навыками самостоятельной работы с литературой и справочными пособиями по биологической и экологической безопасности применяемых биохимических методов исследований. |

Содержание и структура дисциплины

| Виды работ | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|-------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| | | очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 5 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Контактная работа, в том числе: | 42,3 | 42,3 | | | |
| Аудиторные занятия (всего): | 36 | 36 | | | |
| занятия лекционного типа | 18 | 18 | | | |
| лабораторные занятия | - | - | | | |
| практические занятия | 18 | 18 | | | |
| семинарские занятия | - | - | | | |
| Иная контактная работа: | 6,3 | 6,3 | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 6 | 6 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | 0,3 | | | |
| Самостоятельная работа, в том числе: | 66 | 66 | | | |
| Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и | 66 | 66 | | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------|-------------|--|--|
| повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) | | | | | |
| Контроль: | 35,7 | 35,7 | | | |
| Подготовка к экзамену | 35,7 | 35,7 | | | |
| Общая трудоемкость | час. | 144 | 144 | | |
| | в том числе контактная работа | 42,3 | 42,3 | | |
| | зач. ед | 4 | 4 | | |

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|-------------------------------------|---|------------------|-------------------|----|----|-----------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СРС |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Принципы биохимических исследований | 4 | 2 | | - | 2 |
| 2. | Ультрацентрифугирование | 12 | 2 | 2 | - | 8 |
| 3. | Хроматография | 16 | 2 | 2 | - | 12 |
| 4. | Электрофоретические методы | 20 | 4 | 4 | - | 12 |
| 5. | Спектроскопические и радиоизотопные методы | 22 | 4 | 4 | - | 14 |
| 6. | Иммунологические методы | 14 | 2 | 2 | - | 10 |
| 7. | Методы исследования основных групп биомолекул | 14 | 2 | 4 | - | 8 |
| <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i> | | | | | | |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 6 | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | - | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 144 | 18 | 18 | - | 66 |

Курсовые работы: курсовые работы по данному предмету рабочим учебным планом не предусмотрены

Вид аттестации: экзамен

Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

1. Уилсон, К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Уилсон, Д. Уолкер ; под ред. Левашова А.В., Тишкова В.И. ; пер. с англ. Мосоловой Т.П., Бозелек-Решетняк Е.Ю.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 855 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66244> . — Загл. с экрана. — 5 экз.

2. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера: в 3 т. Т. 1: Основы биохимии, строение и катализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Нельсон, М. Кокс ; под ред. А. А. Богданова и С. Н. Кочеткова ; пер. с англ. канд. хим. наук Т. П. Мосоловой, канд. хим. наук Е. М. Молочкиной, канд. биол. наук В. В. Белова. — Электрон. дан. — Москва :

Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 749 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103034> . — Загл. с экрана. — 40 экз.

3. Конюхов, В. Ю. Хроматография [Электронный ресурс] : учебник. - СПб. : Лань, 2012. - 224 с. - <https://e.lanbook.com/book/4044> .

4. Иммунология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Р. М. Хаитов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 521 с. : ил. + [1] электрон. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 9785970412886

5. Бёккер, Ю. Хроматография. Инструментальная аналитика: методы хроматографии и капиллярного электрофореза / Ю. Бёккер ; пер. В.С. Курова. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2009. - 472 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-212-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89008>

6. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс] : практическое руководство / Васильева В. И., Стоянова О. Ф., Шкутина И. В., Карпов С. И. - СПб. : Лань, 2014. - 416 с. - <https://e.lanbook.com/book/50168>

Автор:

В.В. Хаблюк, доцент, к.б.н., доцент
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись