

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический факультет

Кафедра биохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

Специальность: 33.05.01 Фармация

Специализация: Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2023

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Профессор кафедры биохимии, доктор биологических наук
Кириллова Н. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 № 219, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 432н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н; "Провизор", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2016 № 91н; "Специалист в области управления фармацевтической деятельностью", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 428н; "Провизор-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 427н; "Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержден приказом Минтруда России от 14.03.2018 № 145н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Ответственный за образовательную программу	Жохова Е. В.	Согласовано	18.04.2023
2	Кафедра биохимии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Повыдыш М. Н.	Рассмотрено	04.05.2023, № 9
3	Методическая комиссия УГСН 33.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е. В.	Согласовано	28.06.2023, № 10

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю. М.	Согласовано	18.04.2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПСК-3 Способен осуществлять фармацевтическое информирование и консультирование при отпуске и реализации лекарственных препаратов для медицинского применения и других товаров аптечного ассортимента

ПСК-3.1 Оказывает информационно-консультационную помощь посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, а также по вопросам их рационального применения, с учетом биофармацевтических особенностей лекарственных форм

Знать:

ПСК-3.1/Зн1 Знает основные классы биомолекул, их биологические функции в клетке

Уметь:

ПСК-3.1/Ум1 Определяет содержание аминокислот, белков, жиров методами используемыми в фарманализе

ПСК-3.1/Ум2 Использует знания основных молекулярно-биологических и биохимических закономерностей при решении профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.01.01 «Основы молекулярной биологии» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.07 Физиология с основами анатомии;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.04.01 Иммунопатология;

Б1.В.ДВ.01.02 Иммунофизиология;

Б1.О.35 Клиническая фармакология ;

Б1.В.ДВ.03.02 Непобежденные инфекции;

Б1.В.ДВ.03.01 Общая и медицинская паразитология;

Б1.О.22 Патология;

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Б2.О.07(П) производственная практика (практика по фармацевтическому консультированию и информированию);

Б1.О.29 Фармакология;

Б1.О.36 Фармацевтическое консультирование и информирование;

Б1.О.07 Физиология с основами анатомии;

Б1.В.ДВ.07.01 Эквивалентность лекарственных препаратов: проблемы и решения;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	22	4	2	16	50	Зачет
Всего	72	2	22	4	2	16	50	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в молекулярную биологию.	14			4	10	ПСК-3.1
Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения. Нуклеиновые кислоты.	14			4	10	
Раздел 2. Основные механизмы переноса генетической информации	58	4	2	12	40	ПСК-3.1
Тема 2.1. Механизмы биосинтеза нуклеиновых кислот и белка. Регуляция биосинтеза белка.	58	4	2	12	40	
Итого	72	4	2	16	50	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию.

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения. Нуклеиновые кислоты.

Фундаментальные открытия, положившие начало молекулярной биологии.
Структура, функции и локализация ДНК и РНК в клетке.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Письменный опрос
Доклад, сообщение
Протокол практического занятия

Раздел 2. Основные механизмы переноса генетической информации

Тема 2.1. Механизмы биосинтеза нуклеиновых кислот и белка. Регуляция биосинтеза белка.

Репликация, транскрипция и трансляция. Посттранскрипционный процессинг пре-мРНК. Повреждение и репарация ДНК. Мутации, мутагены. Молекулярные болезни. Молекулярные механизмы трансляции. Генетический код, его свойства. Посттрансляционный процессинг. Регуляция биосинтеза белка на уровне ДНК. Регуляция на уровне процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации. Регуляция на уровне трансляции. Ингибиторы матричных процессов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Письменный опрос
Доклад, сообщение
Протокол практического занятия

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (4 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию.

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения. Нуклеиновые кислоты.

Раздел 2. Основные механизмы переноса генетической информации (4 ч.)

Тема 2.1. Механизмы биосинтеза нуклеиновых кислот и белка. Регуляция биосинтеза белка. (4 ч.)

1. Консультация по наиболее сложным вопросам механизма репликации и транскрипции
2. Консультация по сложным вопросам, связанным с негативным и позитивным контролем биосинтеза белка на стадии транскрипции.

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Контактные часы на аттестацию в период обучения (2 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию.

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения. Нуклеиновые кислоты.

Раздел 2. Основные механизмы переноса генетической информации (2 ч.)

Тема 2.1. Механизмы биосинтеза нуклеиновых кислот и белка. Регуляция биосинтеза белка. (2 ч.)

Студент представляет портфолио

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (16 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию. (4 ч.)

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения. Нуклеиновые кислоты. (4 ч.)

Уровни организации биологических объектов.

Особенности состава и строения ДНК различных биологических объектов.

Химический состав и структура РНК.

Методы анализа ДНК и РНК.

Практическая работа "Выделение и количественное определение ДНК в животных тканях"

Раздел 2. Основные механизмы переноса генетической информации (12 ч.)

Тема 2.1. Механизмы биосинтеза нуклеиновых кислот и белка. Регуляция биосинтеза белка. (12 ч.)

1. Механизм репликации и реарации ДНК.

Представление презентации докладов студентами по выбранной теме практического занятия.

2. Механизмы транскрипции и трансляции.

Представление презентации докладов студентами по выбранной теме практического занятия.

3. Регуляция биосинтеза белка на стадии транскрипции.

Представление презентации докладов студентами по выбранной теме практического занятия

Практическая работа «Определение содержания белка в суспензионных культурах микроорганизмов, выращенных на питательных средах, содержащих некоторые антибиотики»

4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (50 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию. (10 ч.)

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения. Нуклеиновые кислоты. (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.

Подготовка презентации докладов студентами по теме практического занятия

Раздел 2. Основные механизмы переноса генетической информации (40 ч.)

Тема 2.1. Механизмы биосинтеза нуклеиновых кислот и белка. Регуляция биосинтеза белка. (40 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.

Подготовка презентации докладов студентами по теме практического занятия

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Второй семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в форме представления портфолио.

Портфолио формируется в ходе изучения дисциплины и включает все результаты текущего контроля, полученные бакалавром в рамках его учебной деятельности. Бакалавр представляет портфолио, включающее все выполненные им в процессе изучения дисциплины работы: результаты тестирования, а также презентация(и) доклада(ов) по одной или

нескольким выбранным темам; протоколы по практическим работам, выполненным на практических занятиях и подписанные преподавателем; а также общие выводы о проделанной работе.

2. Итоговая рефлексивная работа.

Студенту необходимо выразить свое мнение в форме устного сообщения о значимости дисциплины в профессиональной деятельности.

Оценка «зачтено» выставляется бакалавру при условии получения оценок «зачтено» по всем выполненным им в процессе изучения дисциплины работам, входящим в состав портфолио.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Комов, В. П. Биохимия: учебник для академ. бакалавриата / В. П. Комов, В.Н. Шведова; под общ. ред. В. П. Комова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 440 с. - 978-5-9916-3929-3. - Текст: непосредственный.

2. Северин, Е.С. Биохимия: учебник / Е.С. Северин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 768 - ISBN 978-5-9704-2786-6. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Биологическая химия: учебное пособие по разделу "Структурно-функциональная биохимия" для студентов фармацевтического факультета / [сост. Н. В. Кириллова, О. М. Спасенкова [и др.]]; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2013. - 96 с. - Текст: непосредственный.

2. Северин, С.Е. Биологическая химия с упражнениями и задачами: Гриф Минобрнауки России. Рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова" в качестве учебника по дисциплине "Биологическая химия" для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060101.65 "Лечебное дело", 060105.65 "Медико-профилактическое дело" и 060301.65 "Фармация". / С.Е. Северин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 624 - ISBN 978-5-9704-2533-6. - Текст: непосредственный.

3. Глухов, А.И. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / А.И. Глухов, Е.С. Северин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 - 978-5-9704-5008-6. - Текст: непосредственный.

4. Учебное пособие "Молекулярная биология": для магистров и аспирантов / [сост. Н. В. Кириллова, О. М. Спасенкова, М. Г. Мещерякова ; под ред. Н. В. Кирилловой]; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2014. - 152 с. - 978-5-8085-0377-9. - Текст: непосредственный.

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций

2. <http://grls.rosminzdrav.ru> - Реестр лекарственных средств, зарегистрированных в Российской Федерации

3. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.biochemistry.pro/index.php> - Электронный ресурс научных публикаций Биохимия

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

учебные помещения

Ноутбук Lenovo Ideapad L340-15API - 1 шт.

Проектор EPSON EH-TW610 - 1 шт.

Спектрофотометр В-1200 (ТМ Эквовью) - 1 шт.

служебное помещение

pH-метр лабораторный F-20 Standart - 1 шт.

Анализатор биохимический STAT FAX 1904+ - 1 шт.

Весы лабораторные НСВ-123 - 1 шт.

Дозатор 1-канальный 100мл - 1 шт.

Дозатор 1-канальный 500мл - 1 шт.

Иономер Эксперт-001-3 - 1 шт.

Кюветодержатель кювет к спектрофотометру LEK SS1207 - 1 шт.

Настольная центрифуга 5430R с охлаждением (от -11 до +40) с - 1 шт.

Ноутбук ACER Aspire 368WXC.Celeron M420.1600MHz.512Mb.60Gb... - 1 шт.

Пипетка 1-кан.100мкл 722025 BRF - 1 шт.

Спектрофотометр СФ-2000 с програмн.обеспечением. - 1 шт.

Спектрофотометр Leki SS 1207 - 1 шт.

Спектрофотометр СФ-2000 - 1 шт.

Холодильник STINOL STS 200 - 1 шт.

Центрифуга UC-1512 для пробирок Эппендорф. ULAB - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2175/2887>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2175/2887>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2175/2887>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2175/2887>

Учебно-методическое обеспечение:

Фамилия, инициалы автора курса. Основы молекулярной биологии : электронный учебно-методический комплекс / Н.В. Кириллова; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2023. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2175>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.