

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.08.02 ВИРУСЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Производство биофармацевтических препаратов

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

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

Разработчики:

Доцент кафедры микробиологии, кандидат биологических наук Гурина С. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 736, 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 в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методическая комиссия УГСН 19.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Топкова О. В.	Согласовано	04.05.2023
2	Кафедра биотехнологии	Ответственный за образовательную программу	Топкова О. В.	Согласовано	04.05.2023
3	Кафедра микробиологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Черных Т. Ф.	Рассмотрено	23.05.2023, № 8

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	04.05.2023

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Способен проводить работы по фармацевтической разработке лекарственных средств

ПК-П4.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами

Знать:

ПК-П4.1/Зн16 Знать значение вирусов эукариот в природе, их классификацию
Знать основные закономерности и условия репродукции вирусов для понимания их роли в патологии и их практического значения как объектов получения фармацевтических препаратов
Знать особенности репродукции бактериофагов и их значение в биотехнологии и медицине

Уметь:

ПК-П4.1/Ум12 Уметь использовать знания о свойствах вирусов в решении профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.08.02 «Вирусы в биотехнологии и медицине» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.ДВ.02.01 3-D графика в системе "КОМПАС-ГРАФИКА";
- Б1.В.ДВ.04.02 Биотрансформация лекарственных веществ;
- Б1.В.ДВ.03.01 Биохимические основы иммунитета;
- Б1.В.ДВ.07.01 Инженерная энзимология;
- Б1.В.ДВ.05.02 Методы физико-математического моделирования биохимических реакций и транспорта молекул;
- Б1.В.ДВ.05.01 Моделирование биотехнологических процессов;
- Б1.О.28 Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств;
- Б1.О.13 Органическая химия;
- Б1.О.18 Основы биохимии и молекулярной биологии;
- Б1.В.ДВ.03.02 Основы генетической инженерии;
- Б1.В.08 Основы клеточной инженерии;
- Б1.В.ДВ.07.02 Основы производства лекарственных средств из плазмы крови;
- Б1.В.ДВ.06.01 Применение капиллярного электрофореза и хроматографических методов анализа в биотехнологии;
- Б1.В.10 Технология выделения и очистки биологически активных веществ;
- Б1.В.ДВ.04.01 Химия биологически активных веществ;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.ДВ.08.03 Наноматериалы в биотехнологии;
- Б1.В.18 Организация производства по GMP;
- Б1.В.ДВ.08.01 Основы микологии;
- Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.В.13 Право интеллектуальной собственности в производстве лекарственных средств;

Б2.В.01(П) производственная практика (преддипломная практика);

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)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	44	16	2	2	24	28	Зачет
Всего	72	2	44	16	2	2	24	28	

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	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии.	72	16	2	2	24	28	ПК-П4.1

Тема 1.1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии.	72	16	2	2	24	28	
Итого	72	16	2	2	24	28	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии.

Тема 1.1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии.

Общая характеристика вирусов. Особенности структуры и свойств вирусов, используемых для их классификации. ДНК- и РНК-содержащие вирусы, особенности репродукции, значение в патологии человека. Бактериофаги, их химический состав, строение, взаимодействие с бактериальной клеткой. Вирулентные и умеренные бактериофаги. Особенности лизогенных бактериальных культур. Причины экзогенного и эндогенного фаголизиса. Мероприятия, предупреждающие фаговую контаминацию. Области использования бактериофагов в медицине и биотехнологии: фаготипирование, фагодиагностика, применение в генной инженерии. Вирусы эукариот в биотехнологии и медицине. Применение ДНК и РНК-содержащих вирусов для получения иммунобиологических препаратов. Генетическая инженерия вирусов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Эссе
Доклад, сообщение
Реферат
Собеседование

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (16 ч.)

Раздел 1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии. (16 ч.)

Тема 1.1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии. (16 ч.)

Консультации в период теоретического обучения проводятся по темам:

- Вирусы эукариот, строение, особенности репродукции и культивирования.
- Роль вирусов в патологии человека.
- Бактериофаги, особенности строения и репродукции.
- Практическое применение вирусов эукариот и бактериофагов.

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии. (2 ч.)

Тема 1.1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии. (2 ч.)

4.5. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (2 ч.)

Раздел 1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии. (2 ч.)

Тема 1.1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии. (2 ч.)

Основы вирусологии. Значение вирусов в патологии человека.

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (24 ч.)

Раздел 1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии. (24 ч.)

Тема 1.1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии. (24 ч.)

темы практических занятий:

1. Морфология и свойства ДНК и РНК-содержащих вирусов эукариот.
2. Значение ДНК- и РНК-содержащих вирусов в патологии человека
3. Бактериофаги: строение, состав, особенности репродукции.
4. Практическое значение бактериофагов в медицине и биотехнологии
5. Использование вирусов для получения вакцин, в генной инженерии, генной терапии.

6. Вирусы эукариот и бактериофаги – контаминанты биотехнологических производств и лекарственных препаратов

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (28 ч.)

Раздел 1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств
Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии.
(28 ч.)

Тема 1.1. Характеристика вирусов эукариот и бактериофагов, классификация. Патогенные вирусы. Вирусы и бактериофаги как контаминанты фарм. производств. Применение вирусов эукариот и бактериофагов в медицине и биотехнологии.
(28 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Восьмой семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме оценки портфолио.

Порядок проведения зачета

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.
2. Зачет должен начинаться в указанное в расписании время и проводиться в отведенной для этого аудитории. Самостоятельный перенос преподавателем времени и места проведения зачета не допускается
3. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
4. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Зверев, В.В. Микробиология: учебник / В.В. Зверев, М.Н. Бойченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 - 978-5-9704-6396-3. - Текст: непосредственный.

2. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией: Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по медицинским экономическим специальностям / С.А. Павлович. - Москва: Вышэйшая школа, 2013. - 799 - 978-985-06-2237-2. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Сбойчаков, В.Б. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: Министерство образования и науки РФ
Рекомендовано ГОУ ВПО "Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова" в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060101.65 "Лечебное дело" и 060103.65 "Педиатрия" по дисциплинам "Микробиология, вирусология", "Иммунология"; по специальности 060105.65 "Медико-профилактическое дело" по дисциплине "Микробиология. Вирусология. Иммунология"; по специальности 060201.65 "Стоматология" по дисциплинам "Микробиология. Вирусология", "Иммунология" / В.Б. Сбойчаков, М.М. Карапац. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 320 - 978-5-9704-2160-4. - Текст: непосредственный.

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

2. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

3. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

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.

учебно-лабораторные помещения

Микроскоп Биомед 4 - 1 шт.

Микроскоп МИКМЕД-5 - 1 шт.

Микроскоп МИКМЕД-6 - 1 шт.

Микроскоп Микромед - 1 шт.

Облучатель бактерицидный ОБП-300 (в ком-те с лампами) - 1 шт.

Проектор BenQ MS524 - 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=1048>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1048>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1048>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1048>

Учебно-методическое обеспечение:

Гурина С.В.. Название курса в мудл : электронный учебно-методический комплекс / Гурина С.В.; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1048>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Методические указания по формам работы

Консультации в период теоретического обучения

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка

выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

Эссе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее

оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе