

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биофизики и физики конденсированного состояния



УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета

Каныгина О.Н.

(подпись, расшифровка подписи)

"30" октября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«М.1.В.ОД.4 Медицинская микробиология и вирусология»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

03.04.02 Физика

(код и наименование направления подготовки)

Биохимическая физика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академической магистратуры

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «М.1.В.ОД.4 Медицинская микробиология и вирусология» /сост.

У.Г. Летута - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 03.04.02 Физика

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	7
4.3 Практические занятия (семинары).....	10
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
5.1 Основная литература.....	10
5.2 Дополнительная литература	11
5.3 Периодические издания	11
5.4 Интернет-ресурсы.....	12
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	12
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	14
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование у студентов знаний о роли микроорганизмов в инфекционной патологии человека, развитии микробных заболеваний у соматических больных, нарушении нормальной микрофлоры организма человека, роли микробиологии в решении проблемы снижения и ликвидации инфекционных заболеваний; иметь представление об иммунопрофилактике и терапии инфекционных заболеваний, включая знания о национальном календаре прививок

Задачи:

- дать представление о классификации и биологических свойствах патогенных и условно-патогенных микроорганизмов;
- научить методам выделения чистых культур микроорганизмов из исследуемого материала, принципам идентификации, определения чувствительности (устойчивости) микроорганизмов к противомикробным препаратам;
- сформировать представление о молекулярных механизмах взаимодействия макро- и микроорганизма, основах патогенеза заболеваний, вызванных микроорганизмами;
- дать характеристику основным механизмам защиты макроорганизма от инфекционных агентов и типам иммунологических реакций;
- дать понятие патогенеза, основ формирования инфекционного иммунитета, принципов специфической профилактики и терапии заболеваний, вызванных микробами;
- ознакомить с современными методами микробиологической диагностики распространенных инфекционных и неинфекционных заболеваний микробной этиологии;
- дать представление о правилах забора биологического материала для микробиологических исследований.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *М.1.В.ОД.1 Молекулярная биофизика, М.1.В.ОД.3 Кинетика физико-химических процессов*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: базовые понятия и концептуальные представления о функционировании живых систем; фундаментальные законы природы Уметь: применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Знать: физико-химические свойства основных неорганических и органических компонентов живых существ: воды, неорганических ионов, белков, жиров, углеводов, нуклеотидов; основные типы строения клеток и внутриклеточных органелл; Уметь: свободно ориентироваться в массивах научно-технической информации по современным проблемам биофизики и биомеханики применительно к задачам создания биомедицинских аппаратов и систем.	ПК-2 способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Владеть: основной терминологией по данному курсу; методикой применения основных физических и химических закономерностей	

Постреквизиты дисциплины: *М.1.Б.2 Современные проблемы физики, М.2.В.Н Научно-исследовательская работа (распределенная)*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: интерпретации микробиологических данных в соответствии с клиническими проявлениями болезней у детей и взрослых; правила противоэпидемического режима и техники безопасности в бактериологических лабораториях</p> <p>Уметь: интерпретировать результаты бактериологических и вирусологических методов исследования;</p> <p>Владеть: методами выделения и хранения чистых культур патогенных микроорганизмов с учетом их физиологических особенностей.</p>	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
<p>Знать: принципы работы со специальной литературой; приёмы работы с аппаратурой для проведения микробиологических исследований; методы анализа и обработки экспериментальных данных</p> <p>Уметь: применять микробиологические методы исследования</p> <p>Владеть: методами проведения микробиологических исследований с учетом особенностей объекта</p>	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
<p>Знать: аспекты структурной организации и физические принципы функционирования биосистем; отличия и взаимоотношение между биологическими и физическими аспектами жизнедеятельности;</p> <p>Уметь: обосновывать биологический и физический смысл происходящих в живой системе процессов и явлений с использованием физико-математического аппарата;</p> <p>Владеть: навыками участия в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов</p>	ОПК-5 способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки
<p>Знать: ..основные биологические свойства микроорганизмов (морфологические, физиологические, антигенные, патогенные), основы инфекционной иммунологии и аллергологии; основы патогенеза, методы и принципы микробиологической диагностики широко распространенных инфекционных заболеваний человека; принципам микробиологического обследования больных;</p> <p>Уметь: дифференцировать микроорганизмы по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим, серологическим свойствам; интерпретировать результаты серологической диагностики инфекционных заболеваний;</p> <p>Владеть: методами взятия исследуемого материала и доставки его в</p>	ОПК-6 способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
бактериологическую лабораторию; проведения микроскопического исследования; выделения чистой культуры микробов; микроскопии с иммерсионной системой светового микроскопа.	
<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии, использовать, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>	ПК-1 способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта
<p>Знать: морфологию, физиологию и экологию микроорганизмов - возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных; этиологию и патогенез, особенности эпидемиологии бактериальных и вирусных заболеваний человека и животных; методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний человека и животных; принципы получения и применения препаратов для лабораторной диагностики, специфической терапии и профилактики инфекционных заболеваний; структуру и функции антигенов и антител; механизм серологических реакций и их применение.</p> <p>Уметь: выбирать методы идентификации патогенных микроорганизмов, использовать алгоритмы идентификации и дифференциации патогенных микроорганизмов по их морфологическим, культуральным, биохимическим и молекулярно-генетическим свойствам; выполнять постановку серологических реакций для выявления антигена и антител.</p> <p>Владеть: методами приготовления питательных сред для первичного посева и идентификации патогенных микроорганизмов, их культивирования в оптимальных условиях; выделения и хранения чистых культур патогенных микроорганизмов с учетом их физиологических особенностей.</p>	ПК-2 способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	144,75	144,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
- самостоятельное изучение разделов (биохимия микроорганизмов, Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных болезней.); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю.		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Предмет и задачи микробиологии. История микробиологии. Принципы систематики прокариот.	12	1	1		10
2	Морфология, физиология и биохимия микроорганизмов	37	4	3		30
3	Генетика и экология микробов	38	5	3		30
4	Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции. Инфекционная иммунология.	38	5	3		30
5	Частная медицинская микробиология	19	1	2		16
6	Частная медицинская вирусология	19	1	2		16
7	Клиническая микробиология.	17	1	2		14
	Итого:	180	18	16		146
	Всего:	180	18	16		146

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел Введение. Предмет и задачи микробиологии. История микробиологии. Принципы систематики прокариот

Систематика и номенклатура микроорганизмов. Прокариоты (фотобактерии, скотобактерии, зубактерии, спирохеты, актиномицеты, риккетсии, хламидии, микоплазмы). Эукариоты (простейшие, грибы). Вирусы. Эволюция микроорганизмов и ее особенности. История развития, современное состояние и перспективы медицинской микробиологии. Систематика микробов. Принципы систематики. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Современные приёмы систематики – рестрикционный анализ, типирование ДНК и 16S-рибосомальной РНК.

2 раздел Морфология, физиология и биохимия микроорганизмов

Морфология бактерий. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав бактерий. Строение оболочки бактерий. Различия в строении грамположительных и грам-отрицательных бактерий. Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий и микоплазмы..

Методы исследования морфологии микроорганизмов. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Окраска бактерий по Цилю-Нильсену, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Виды микроскопии и значение микроскопического метода в диагностике заболеваний. Особенности строения спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм.

Понятие о вирусе и вирионе. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. Особенности структурной организации вирусов. Вирус- существо или вещество? Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Понятие вирогении. Способы проникновения вируса в клетку. Особенности репродукции ДНК и РНК содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой. Способы культивирования вирусов.

Метаболизм бактерий. Ферменты, их биологическая роль. Ферменты патогенности. Классификация бактерий по типам питания. Механизм транспорта питательных веществ в бактериальную клетку. Дыхание бактерий. Анаэробы и аэробы. Рост и размножение микроорганизмов. Биопленочное жизнеобеспечение микроба. Некультивируемые формы. Бактериологический (культуральный) метод исследования микроорганизмов. Питательные среды. Требования к питательным средам.

Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Этапы бактериологического метода исследования. Способы идентификации выделенной культуры, определения её чувствительности к антибиотикам. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий. Особенности метаболизма и принципы культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов.

Биохимические свойства бактерий. Ферменты микроорганизмов, их классификация. Постоянные и непостоянные ферменты, генетическая регуляция. Экзо- и эндоферменты. Специфичность действия ферментов. Ферменты патогенности. Методы изучения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации бактерий (культуральной и биохимической). Использование ферментов в микробиологической промышленности.

3 раздел Генетика и экология микробов

Значение микробиологии и вирусологии в становлении и развитии молекулярной генетики.

Репарации и их значение. Генетический обмен у бактерий. Плазмиды бактерий.

Цели и задачи генной инженерии. Практическое использование генной инженерии в микробиологии и биотехнологии. Ценность молекулярно-генетических исследований для прогресса микробиологии и медицины. Строение бактериального генома. Особенности взаимосвязи генотипа и фенотипа у прокариот. Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения и лизогенная конверсия.

Генетическая основа молекулярно-биологических методов диагностики (плазмидный профиль, рестрикционный анализ, риботипирование, использование микрочипов, разновидности ПЦР: в реальном времени, branch-PCR)

Распространение микробов в окружающей среде. Микрофлора воды, почвы, воздуха, объектов внешней среды. Участие микроорганизмов в круговороте азота, углерода, серы, фосфора и железа в природе.

Влияние физических и химических факторов окружающей среды на микробы.

Стерилизация. Микробиологический контроль стерилизации.

Санитарно-показательные микроорганизмы. Санитарно-микробиологические исследования почвы, воды, воздуха. Значение санитарно-микробиологических исследований в оценке санитарного состояния больничных учреждений в соответствии с требованиями нормативных документов.

Действие на микроорганизмы химических веществ. Понятие о дезинфекции, антисептике, асептике.

Влияние биологических факторов: вирусов-фагов, ферментов, сывороток и др. Взаимоотношения между микробами в ассоциациях. Чувство кворума у бактерий. Способность к образованию биопленки.

Нормальная микрофлора тела человека и ее значение в физиологических процессах организма, в патологии. Дисбиоз и факторы, влияющие на его развитие. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры человека (пробиотики, пребиотики, синбиотики).

Микробиологические основы химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных заболеваний. Понятие о химиотерапии и химиопрофилактике. Характеристика химиотерапевтических препаратов.

Антибиотики. Классификация антибиотиков. Антибактериальные, противовирусные, противоопухолевые и противогрибковые препараты. Химиопрепараты. Принципы рациональной антибиотикотерапии. Побочные явления при антибиотикотерапии. Лекарственная устойчивость

микробов; механизмы устойчивости. Мультирезистентность. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам.

Понятие об асептике, антисептике, стерилизации и дезинфекции. Физические основы и закономерности деконтаминации в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, кислотоустойчивых бактерий и спор, грибов, вирусов и прионов.

4 раздел Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции. Инфекционная иммунология

Микрофлора организма человека и ее функции. Симбиоз и антибиоз. Бактериоцины.

Микроэкология организма человека. Понятия экологическая ниша, биотоп. Микробиоценоз. Факторы регуляции микробиоценозов. Положительная и отрицательная роль нормальной (резидентной) микрофлоры организма. Пробиотики (эубиотики).

Понятия «инфекция» (инфекционный процесс), «инфекционная болезнь». Условия возникновения инфекционного процесса.

Патогенность микроорганизмов. Персистенция. Факторы, влияющие на вирулентность.

Факторы патогенности бактерий. Входные ворота инфекции. Инфицирующая доза. Пути распространения микробов и токсинов в организме. Динамика развития инфекционного заболевания. Формы инфекции.

Роль природных и социальных факторов в возникновении и распространении инфекционных заболеваний. Внутрибольничные инфекции.

Особенности вирусных инфекций.

Естественный иммунитет. Защитные функции кожи, слизистых оболочек, лимфатических узлов. Антагонистические свойства нормальной микрофлоры человека. Гуморальные и клеточные факторы естественного иммунитета.

Специфический иммунный ответ. Гуморальный иммунный ответ.

Понятие об аллергиях. Сенсибилизация, разрешение, десенсибилизация. Гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ). Лекарственная анафилаксия. Механизмы развития аллергии.

Иммунологические реакции и применение для идентификации возбудителей и диагностики инфекционных заболеваний. Иммунные диагностические сыворотки. Диагностикумы.

Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных болезней. Вакцины. Требования к вакцинам. Способы приготовления и введения вакцин. Побочное действие вакцинных препаратов. Контроль, хранение и применение биологических препаратов.

Серопрфилактика и серотерапия. Антимикробные и антитоксические сыворотки, их приготовление и типирование. Иммуноглобулины, гомологичные и гетерологические, их приготовление и применение. Побочное действие чужеродных белков, способы предупреждения и выявление аллергических реакций.

Особенности антибактериального, противовирусного, противогрибкового и других видов иммунитета.

Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммунотропные препараты. Вакцины и их виды. Анатоксины. Адъюванты. Календарь прививок. Показания и противопоказания к вакцинации. Иммунобиологические препараты, содержащие антитела. Иммуномодулирующая терапия и иммуномодуляторы. Другие виды биопрепаратов - бактериофаги, пробиотики (эубиотики) и их применение в медицине.

5 раздел Частная медицинская микробиология

Грамположительные и грамотрицательные кокки (стафило-, стрепто-, энтеро-, пептострептококки, нейссерии, моракселлы, вейллонеллы)

Грамотрицательные факультативно- анаэробные и аэробные палочки (энтеробактерии, гемофилы, эйкенеллы, псевдомонады, бруцеллы, бартонеллы, франциселлы, коксииеллы, легионеллы, бордетеллы, вибрионы).

Грамотрицательные облигатно-анаэробные палочки (бактероиды, превотеллы, порфиромонады, фузобактерии)

Грамположительные спорообразующие палочки (кlostридии раневой инфекции, столбняка, ботулизма и псевдомембранозного колита, бациллы)

Грамположительные правильной формы палочки (лактобактерии, листерии)

Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся (нитевидные) бактерии (коринебактерии, микобактерии, актиномицеты, пропионибактерии, бифидобактерии, эубактерии)

Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии (трепонемы, боррелии, лептоспиры, кампилобактерии, хеликобактерии, спираиллы, волинеллы)

Риккетсии. Хламидии. Эрлихии. Анаплазмы. Микоплазмы.

Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы.

Патогенные простейшие.

6 раздел Частная медицинская вирусология

ДНК-геномные вирусы (оспы, герпеса, адено-, папиллома-, парво-, гепатитов ТTV и В).
Прочие ДНК-вирусы - возбудители вирусных инфекций.

РНК-геномные вирусы (гриппа, везикулярного стоматита, ящура, бешенства, рота- корона- тога-, энтеро-, ВИЧ). Возбудители арбовирусных инфекций, гепатита С, кори, краснухи, эпидемического паротита. Прочие РНК-вирусы – возбудители вирусных инфекций.

Онкогенные вирусы (роль герпес-, папиллома-, ретровирусов, вирусов гепатита В, С в канцерогенезе).

Вирусы и прионы – возбудители медленных инфекций.

7 раздел Клиническая микробиология

Нормальная или резидентная микрофлора организма человека. Синергизм и антагонизм.

Симбиоз микробных ассоциаций слизистых оболочек и макроорганизма. Стабилизирующая и агрессивная микрофлора организма.

Основные биотопы организма человека и особенности состава микрофлоры.

Понятия: внутрибольничная инфекция, оппортунистическая инфекция.

Этиология, патогенез и особенности клинической картины оппортунистических болезней.

Диагностика оппортунистических болезней и дисбиозов.

Особенности профилактики и лечения оппортунистических болезней.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1-2	Микробиологическая лаборатория и правила работы в ней. Основы техники безопасности в микробиологической лаборатории. Основные формы бактерий. Методы микроскопического изучения и окраски микроорганизмов. Бактериологические методы идентификации микроорганизмов. (опрос)	4
2	3	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Методы дезинфекции и стерилизации Антибактериальные препараты. Методы определения чувствительности к антибиотикам. Основы генной инженерии. Молекулярно-генетические методы диагностики – ПЦР (семинар)	3
3	4	Инфекционный иммунитет. Прикладная инфекционная иммунология (опрос)	3
4	5	Различные виды бактериальных инфекций и способы их диагностики. ЗППП (семинар).	2
5	6	Различные вирусные инфекции, методы их диагностики (семинар)	2
6	7	Микрофлора человека (семинар)	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Давыдова, О. К. Методы генетических исследований микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 020400.62 Биология, 020400.68 Биология / О. К. Давыдова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2013. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3707_20130101.pdf.
2. Барышева, Е. С. Теоретические основы биохимии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/11_20110615.pdf. Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321102524.
3. Методы исследования в биологии и медицине [Электронный ресурс] : учебник / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т"; Федер. гос. бюджет. учреждение "Межотраслевой науч.-техн. комплекс "Микрохирургия глаза" им. акад. С. Н. Федорова", Оренбург. фил.; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. мед. акад."; [В. Н. Канюков и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2013. -Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3579_20130426.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Экология микроорганизмов [Текст] : учеб. для вузов / под ред. А. И. Нетрусова. - М. : Академия, 2004. - 272 с. - (Высшее образование). - Указ. лат. назв.: с. 261-265. - ISBN 5-7695-1566-X.
2. Никитина, Е. В. Микробиология [Текст] : учеб. для студентов вузов / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, О. А. Решетник . - СПб. : ГИОРД, 2009. - 368 с. : ил.. - Библиогр.: с. 356. - ISBN 978-5-98879-075-4.
3. Панкратов, А. Я. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Я. Панкратов, В. С. Григоров, Р. Л. Кащенко . - М. : Пищевая пром-сть, 1975. - 216 с. : ил.. - Библиогр.: с. 214.
4. Емцев, В. Т. Микробиология [Текст] : учеб. для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 6-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2006. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 427-428. - Прил.: с. 429-431. - Указ. лат. назв.: с. 432-441. - ISBN 5-358-00443-2.
5. Практикум по микробиологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. А. И. Нетрусова. - М. : Академия, 2005. - 608 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Прил.: с. 520-593. - Библиогр.: с. 594-599. - Предм. указ.: с. 600-603. - ISBN 5-7695-1809-X.
6. Поздеев, О. К. Медицинская микробиология [Текст] : учеб. пособие для вузов / О. К. Поздеев; под ред. В. И. Покровского. - 4-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 768 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-0385-3..
7. Теппер, Е. З. Практикум по микробиологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1979. - 216 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для сельскохозяйственных вузов)
8. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований [Текст] : учеб. пособие / под ред. А. С. Лабинской, Л. П. Блинковой, А. С. Ещиной. - М. : Медицина, 2004. - 576 с. : ил. - (Учебная литература для учащихся медицинских училищ и колледжей). - Прил.: с. 489-575. - ISBN 5-225-04654-1.
9. Воробьев, А. А. Медицинская и санитарная микробиология [Текст] : учеб. пособие для студ. мед. вузов / А. А. Воробьев, Ю. С. Кривошеин, В. П. Ширококов. - 3-е изд., стер. - М. : Акаде-

5.3 Периодические издания

Газеты: Поиск, Вестник РФФИ.

Журналы: Наука и жизнь, Вестник ОГУ, ЖЭТФ, УФН, периодические журналы издательства «МАИК. Наука».

5.4 Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/>.
2. Электронная библиотека IQlib (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) - <http://www.iqlib.ru/>.
3. Электронная библиотека Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (методическая и учебная литература, создаваемая в электронном виде авторами СПбГТУ по профилю образовательной и научной деятельности университета) - <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib/>.
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbgmu.ru/>.
5. Электронные учебники и журналы по физике <http://e.lanbook.com>.
6. Книги для студентов и аспирантов - <http://abitur.su/studentov>.
7. Электронные учебные пособия - <http://www.intuit.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Компьютерный класс кафедры биофизики и физики конденсированного состояния обеспечен лицензионными операционными системами и специализированными пакетами прикладных программ: Microsoft Office Professional 2010, Архиватор 7-Zip, MathCAD 14.0, На кафедре биофизики и физики конденсированного состояния запущен информационный портал, на котором размещены необходимые для учебного процесса информационные ресурсы. В настоящее время на портале кафедры располагается следующая информация:

- общая информация о кафедре;
- учебно-методические комплексы по дисциплинам, практикам и научно-исследовательской работе, в т.ч. учебно-методические материалы;
- учебная и научная литература ППС кафедры и внешних авторов;
- материалы по дипломному проектированию, всем видам практик, научно-исследовательской работе;
- форум для студентов, аспирантов и преподавателей.

Портал реализован на базе сервера с операционной системой Microsoft Windows Server 2003 R2 Enterprise Editions и бесплатного дополнения Microsoft SharePoint Service 2.0 (WSS), реализующего полнофункциональную веб-платформу с поддержкой следующих основных возможностей:

- средства для совместной работы;
- общие календари и списки контактов;
- форумы для обсуждений;
- взаимодействие на основе веб-технологий, совместное редактирование общедоступных документов, а также рабочие пространства для документов;
- браузерное управление и администрирование;
- настраиваемые веб-страницы при помощи специальных панелей настройки, веб-инструменты, а также механизмы навигации.

Для обучающихся обеспечены: возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями; доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам через сеть Интернет.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы с пакетами прикладных программ.
2. Учебные лаборатории кафедры биофизики и физики конденсированного состояния и институт микро- и нанотехнологий.
3. Научно-исследовательские лаборатории по региональной и вузовской компонентам курса.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 03.04.02 Физика
код и наименование

Наименование магистерской программы: Биохимическая физика

Дисциплина: М.1.В.ОД.4 Медицинская микробиология и вирусология

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

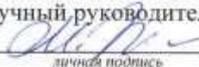
РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра биофизики и физики конденсированного состояния
наименование кафедры

протокол № 4 от "26" 10 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра БФФКС  Бердинский В.Л.
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Ст. преподаватель кафедры БФФКС  Летуга У.Г.
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии, научный руководитель по направлению подготовки
03.04.02 Физика
код наименование  КУЧЕРЕНКО М.И.
личная подпись расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы  Летуга С.Н.
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
 Истомина Т.В.
личная подпись расшифровка подписи

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
 Дырдина Е.В.
личная подпись расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «М.1.В.ОД.4 Медицинская микробиология и вирусология» на 2016 год набора

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета (директор института)
Четверикова А.Г.

2016 г.



В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5.1 Основная литература

✓ Экология микроорганизмов [Текст]: учеб. для вузов / под ред. А. И. Нетрусова. - М.: Академия, 2004. - 272 с. - (Высшее образование). - Указ. лат. назв.: с. 261-265. - ISBN 5-7695-1566-X.

5.2 Дополнительная литература

Гусев, М. В. Микробиология [Текст]: учеб. для вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 464 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 440-441. - Имен. указ.: с. 442-443. - Указ. лат. назв.: с. 444-447. - Предм. указ.: с. 448-457. - ISBN 5-7695-2627-0.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://electro-tech.narod.ru/> - портал, который содержит имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов на русском языке.
<http://www.elib.bsu.by/> - Электронная библиотека БГУ.
<https://royallib.com/> - сайт электронной библиотеки RoyalLib.Com.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система Windows
- Интегрированный пакет Microsoft Office
- Архиватор 7 ZIP

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биофизики и физики конденсированного состояния.

Протокол № 9 от «19» 02 2016 г.

личная подпись Берлинский В.Д.
расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

личная подпись Грицай Н.Н.
расшифровка подписи дата

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись Стрекаловская А.Д.
расшифровка подписи дата

