федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Факультет: лечебный

Кафедра Микробиология и вирусология

Рабочая программа дисциплины

МИКРОБИОЛОГИЯ

Уровень высшего образования: специалитет

Направление подготовки (специальность) **31.05.01 «Лечебное дело»**

Квалификация выпускника – врач общей практики

Направленность (специализация): Лечебное дело

форма обучения очная

Тип образовательной программы: программа специалитета

Срок освоения образовательной программы: 6 лет

Код дисциплины Б.17

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов базиса знаний о биологических свойствах микроорганизмов и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, их роли в развитии заболеваний и формировании иммунитета, а также принципах, положенных в основу современных методов диагностики, специфической профилактики инфекционных заболеваний.

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших программу базовой части, включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания медицинской помощи.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших программу базовой части, являются: совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся, освоившие программу базовой части: медицинская; научно-исследовательская.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Микробиология, вирусология» относится к базовой части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- в цикле гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, в том числе дисциплинами: философия, биоэтика, психология и педагогика, история медицины, латинский язык;
- в цикле математических, естественнонаучных, дисциплин в том числе дисциплинами: физика, математика; медицинская информатика; химия; биология; биохимия; анатомия; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология.

Дисциплина является базовой для: инфекционных болезней, фтизиатрии, дерматовенерологии, акушерства и гинекологии, неврологии, факультетской терапии, профессиональных болезней; госпитальной терапии; поликлиническое дело в педиатрии; хирургических болезней, фармакологии, урологии; детской хирургии, травматологии и ортопедии, стоматологии, офтальмологии.

Связь с предшествующими дисциплинами — исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент лечебного факультета, приступая к изучению данной дисциплины.

Дисциплина	Разделы
Биология	Строение эукариотических и прокариотических клеток, вирусов. Наследственность и изменчивость организмов. Материальные основы наследственности. Генетический код. Мутации и рекомбинации. Биосфера Земли. Биологические системы воды, почвы, воздуха.
Химия. Биохимия	Понятие об осмотическом и онкотическом давлении. Понятие, свойства катионов, анионов. Строение и функции биологических мембран. Рецепторный аппарат клеток. Метаболические процессы живой клетки. Обмен углеводов, белков, липидов. Строение, синтез и функции ДНК, РНК, белка. Строение и особенности структуры иммуноглобулинов, разных классов. Биологически активные вещества: гормоны, ферменты, медиаторы – строение, образование, механизм действия.
Анатомия человека	Анатомия органов иммунной системы.
Нормальная физиология	Физиологические свойства клеток. Свойства биологических мембран. Метаболизм клеток и организма человека. Биологически активные вещества организма человека: гормоны, ферменты, медиаторы. Гомеостаз. Механизмы защиты биологической индивидуальности организма. Факторы врожденного и приобретенного иммунитета.
Гистология, эмбриоло-	Строение эукариотических и прокариотических клеток. Формирование

гия, цитология	иммунной системы в эмбриогенезе. Имунокомпетентные клетки, их строение, свойства и функция.
Физика, математика	Оптика. Микроскоп. Ход лучей, увеличение, разрешающая способность, иммерсионная система. Понятие о физических факторах повреждения клеток. Температура. Давление. Излучение.

Связь с последующими дисциплинами

Дисциплина	Разделы
Акушерство и гинекология	Нормальная микрофлора. Микробы и внешняя среда. Антагонизм микробов. Антибиотики. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Инфекция. Патогенность и вирулентность микробов. Неспецифические факторы защиты. Иммуитет при бактериальных, грибковых и вирусных инфекциях. Особенности диагностики и профилактики ИПП и внутрибольничных инфекций. Дисбактериозы.
Гигиена	Микробы и внешняя среда. Влияние физических и химических факторов на микробы. Методы оценки микрофлоры воздуха и воды. Экология микробов. Основы санитарной микробиологии. Патогенные и условно-патогенные микроскопические грибы. Неспецифические факторы защиты. Возбудители внутрибольничных инфекций (стафилококки, стрептококки, энтерококки, пневмококки). Особенности диагностики и профилактики внутрибольничных инфекций. Микробиологическая диагностика пищевых токсикоинфекций: возбудители патогенной группы, стафилококковый токсикоз и ботулизм.
Дерматовенерология	Нормальная микрофлора. Дисбактериозы. Микробы и внешняя среда. Антагонизм микробов. Антибиотики. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Инфекция. Патогенность и вирулентность микробов. Неспецифические факторы защиты. Иммуитет при бактериальных, грибковых и вирусных инфекциях. Особенности диагностики, профилактики и антимикробной терапии инфекций кожи и ЗПП.
Инфекционные болезни	Инфекция. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Микрофлора организма человека и ее функции: морфология и физиология бактерий, простейших, вирусов, грибов. Антагонизм микробов. Антибиотики. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Патогенность и вирулентность микробов. Неспецифические факторы защиты. Иммуитет при бактериальных, грибковых и вирусных инфекциях. Особенности диагностики и профилактики внутрибольничных инфекций. Дисбактериозы.
Неврология	Возбудители (бактерии, вирусы, грибы) первичных и вторичных инфекционно-аллергических поражений головного, спинного мозга, мозговых оболочек, черепных и периферических нервов.
Оториноларингология	Нормальная микрофлора. Дисбактериозы. Антагонизм микробов. Антибиотики. Иммуитет при бактериальных, грибковых и вирусных инфекциях. Особенности диагностики, профилактики и антимикробной терапии инфекций верхних дыхательных путей и ЛОР-органов.
Офтальмология	Нормальная микрофлора. Дисбактериозы. Антагонизм микробов. Антибиотики. Иммуитет при бактериальных, грибковых и вирусных инфекциях. Особенности диагностики, профилактики и антимикробной терапии инфекций глаз.
Патологическая анатомия	Возбудители (бактерии, вирусы, грибы) первичных и вторичных инфекционных заболеваний. Патогенность и вирулентность микробов. Патогенез. Иммуитет. Диагностика.
Патофизиология	Возбудители (бактерии, вирусы, грибы) первичных и вторичных инфекционных заболеваний. Патогенность и вирулентность микробов. Патогенез. Иммуитет. Диагностика.
Внутренние болезни	Нормальная микрофлора. Микробы и внешняя среда. Антагонизм

	микробов. Антибиотики. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Инфекция. Патогенность и вирулентность микробов. Неспецифические факторы защиты. Иммуитет при бактериальных, грибковых и вирусных инфекциях. Особенности диагностики и профилактики внутрибольничных инфекций. Дисбактериозы.
Урология	Нормальная микрофлора. Дисбактериозы. Антагонизм микробов. Антибиотики. Иммуитет при бактериальных, грибковых и вирусных инфекциях. Особенности диагностики, профилактики и антимикробной терапии инфекций мочевыводящих путей и ИПП .
Фармакология	Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Микрофлора организма человека и ее функции: морфология и физиология бактерий, вирусов, грибов. Биотехнология и генная инженерия.
Фтизиатрия	Нормальная микрофлора. Дисбактериозы. Возбудители туберкулеза и микобактериозов. Микробиологическая диагностика, профилактика и антимикробная терапия инфекций, вызванных микобактериями (туберкулез, лепра, микобактериозы).
Хирургические болезни	Нормальная микрофлора. Антагонизм микробов. Антибиотики. Неспецифические факторы защиты. Иммуитет при бактериальных, грибковых и вирусных инфекциях. Особенности диагностики и профилактики внутрибольничных инфекций. Дисбактериозы. Антибиотикопрофилактика в хирургии.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

(модуля):

1. *ОПК-1* - готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.
2. *ОПК-7* - готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.
3. *ОПК-9* - способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенный с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Код компетенции	Перечень знаний, умений навыков	Количество повторений
ОПК 1	Знать - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными.	30-50
	Уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.	
	Владеть медико-анатомическим понятийным аппаратом.	

ОПК 7	<p>Знать - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека.</p> <p>Уметь пользоваться биологическим оборудованием, работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); соблюдать правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными.</p> <p>Владеть навыками микроскопирования и анализа препаратов и электронных микрофотографий.</p>	50-60 100-120
ОПК 9	<p>Знать - методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.</p> <p>Уметь проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику.</p> <p>Владеть навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов исследований биологических жидкостей человека.</p>	20-30 20-30

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часа.

Курс	Семестр	Количество часов			Форма промежуточного контроля
		Всего в часах и ЗЕ	Часы контактной работы	Часы самостоятельной работы	
2,3	4,5	216 63Е	126	90	экзамен

5. Учебная программа дисциплины

5.1.Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая медицинская микробиология

1.1. Предмет и задачи медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии. Историческое единство развития трёх наук. Открытия А. Левенгука, Л. Пастера, Р. Коха.

Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии, вирусологии и иммунологии в подготовке врача.

Систематика микробов. Принципы систематики. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Современные приёмы систематики – рестрикционный анализ, типирование ДНК и 16S-рибосомальной РНК.

Морфология микробов. 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.

1.2. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий. Способы приготовления нативных и фиксированных препаратов. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Окраска бактерий по Цилю-

Нильсену, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Значение микроскопического метода в диагностике заболеваний.

1.3. Физиология микробов. Представления о бактериальной клетке, как живой системе. Питание и дыхание прокариотов. Конститутивные и индуцибельные ферменты бактерий. Механизмы поступления питательных веществ в прокариотическую клетку. Механизм перемещения субстратов через цитоплазматическую мембрану. Катаболизм, амфиболизм и анаболизм у аэробных и анаэробных бактерий. Типы фосфорилирования

Характеристика процессов роста и размножения у бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Биотехнология. Пищевая и промышленная микробиология.

1.4. 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.

Раздел 2. Экология микробов (микрoэкология)

2.1. Распространение микробов в окружающей среде. Роль микробов в круговороте веществ в природе.

Микрофлора почвы, воды, воздуха, бытовых и медицинских объектов, организма животных и человека. Санитарная микробиология.

Уничтожение микробов в окружающей среде. Дезинфектология. Принцип деконтаминации.

2.2. Понятия дезинфекции и стерилизации. Физические основы и закономерности деконтаминации в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, кислотоустойчивых бактерий и спор, грибов, вирусов и прионов.

Асептика и антисептика. Физические и химические факторы деконтаминации. Понятие об антибиотиках, антисептиках, дезинфектантах.

Предстерилизационная обработка материалов и оборудования в клинической практике.

Способы стерилизации и дезинфекции в медицине. Дезинфекция высокого и низкого уровня. Классификация медицинских изделий и инструментов по степени эффективности деконтаминации - критические, полукритические и некритические изделия и инструменты. Аппаратура.

Методы контроля эффективности стерилизации и дезинфекции.

Раздел 3. Генетика бактерий

3.1. Строение бактериального генома. Особенности взаимосвязи генотипа и фенотипа у прокариот.

Современные представления о механизмах репликации хромосомной ДНК у бактерий. Полуконсервативный способ.

Роль плазмид и других мобильных генетических элементов в жизнедеятельности бактерий.

Характеристика основных форм изменчивости. Информативные и неинформативные факторы внешней среды.

Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации и мутации.

Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии.

Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. Р-плазмиды и их роль в устойчивости.

История изучения видов изменчивости у бактерий. Понятия прототроф, ауксотроф, значение при изучении изменчивости.

3.2. Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения и лизогенная конверсия. Трансдукция. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и медицине. Генная инженерия и биотехнология.

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

Раздел 4. Общая вирусология

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.

Вироиды и прионы, их роль в патологии.

Общая характеристика механизмов изменчивости вирусов.

Раздел 5. Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции

5.1. Микрофлора организма человека и ее функции. Симбиоз и антибиоз. Антибиотики. Классификация. Антибактериальная химиотерапия. Мишени для антибиотиков в прокариотической клетке. Бактериоцины.

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

Учение о биоплёнках. Биоплёнки и механизмы их образования. Адгезия и коагрегация бактерий. Понятие о кворум-сенсинг факторах. Роль в организме.

Этапы симбиоза микробов с макроорганизмов. Факторы симбиоза, определяющие адгезию, колонизацию, инвазию, токсичность и т.п. Характеристика патогенов, резидентов и гетеробионтов. Экзогенная и эндогенная, первичная и вторичная инфекция. Инфекционная и оппортунистическая болезнь.

5.3. Понятия патогенности и вирулентности. Характеристика факторов вирулентности микробов. Сравнительная характеристика экзо- и эндотоксинов бактерий. Генетический контроль факторов патогенности у микробов. Роль плазмид. Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, простейших, вирусов.

Особенности патогенеза вирусных болезней.

5.4. Учение об инфекционном процессе. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции.

Понятие о патогенезе инфекционной болезни. Определение понятий дисбиоз, дисбактериоз, оппортунистическая болезнь, реинфекция, суперинфекция, микст-инфекция. Ремиссия и рецидив. Бактерионосительство.

Роль внешней среды в инфекционном процессе. Пути передачи инфекционных заболеваний.

Раздел 6. Медицинская иммунология

6.1. История развития иммунологии. Открытия Л.Пастера, Э.Беринга, Ф.Бернета, П.Эрлиха, И.И.Мечникова и др. Инструктивные и конструктивные теории иммунитета. Современные направления иммунологии.

Неспецифические факторы защиты организма человека. Понятие о врождённом иммунитете. Клеточные и гуморальные факторы доиммунной защиты. Toll-рецепторы. Общая характеристика системы комплемента и пути активации. Фагоцитоз, современные методы определения фагоцитарной активности гранулоцитов и макрофагов. Естественные киллеры и их роль в неспецифической защите организма. Факторы неспецифической противовирусной резистентности. Интерфероны, механизм действия.

6.2. Антигены. Характеристика бактериальных антигенов. Определение понятий антиген, гаптен, эпитоп, антигенная детерминанта.

Иммунная система организма человека и основные ее функции. Понятия иммунитет, иммунологическая реактивность, иммунный ответ.

6.3. Серологические реакции. Механизм реакций агглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента. Получение иммунных сывороток. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели. Современные приёмы серодиагностики и сероидентификации. Иммунофлюоресцентный, иммуноферментный и радиоиммунный анализ.

Особенности антибактериального, противовирусного, противогрибкового и других видов иммунитета.

6.4. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммуотропные препараты. Вакцины и их виды. Анатоксины. Адьюванты. 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.

Раздел 7. Частная медицинская микробиология

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

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

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

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

Грамположительные правильной формы палочки (лактобактерии, листерии)

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

7.5. Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии (трепонемы, боррелии, лептоспиры, кампилобактерии, хеликобактерии, спириллы, волинеллы)

7.6. Риккетсии. Хламидии. Эрлихии. Анаплазмы. Микоплазмы.

7.7. Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы.

Раздел 8. Частная медицинская вирусология

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

8.2. РНК-геномные вирусы (гриппа, везикулярного стоматита, ящура, бешенства, ротавирусной инфекции, гепатита С, кори, краснухи, эпидемического паротита). Прочие РНК-вирусы – возбудители вирусных инфекций.

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

Вирусы и прионы – возбудители медленных инфекций.

Раздел 9. 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.

5.2. Учебно-тематический план

Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций*

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Часы контактной работы		Всего часов контактной работы	Самостоятельная работа студента	Итого часов	Формируемые компетенции			Используемые образовательные технологии	Инновационные технологии	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
	Лекции	Практические занятия				ОПК-1	ОПК-7	ОПК-9			
1. Общая медицинская микробиология									Л, ЛВ, АР Р, МШ	КОП, ИА, АТД	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
1.1. Предмет и задачи микробиологии. Микроскопические методы изучения морфологии бактерий.	2	3	5	2	7	I	I	I			
1.2. Микроскопические методы изучения структуры бактерий.	1	3	4	2	6	I	I	I			
1.3. Физиология микробов. Культивирование и выделение чистых культур аэробов.	1	3	4	2	6	I	I	I			
1.4. Культивирование и выделение чистых культур анаэробов.	1	3	4	2	6	I	I	I			
2. Экология микробов (микрoэкология)									Л, ЛВ, АР Р, МШ	КОП, ИА, АТД	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
2.1. Микрофлора почвы, воды, воздуха.	1	3	4	2	6	I	I	I	УИРС	НПК	
2.2. Дезинфекция и стерилизация.	1	3	4	2	6	I	I	I	УИРС	НПК	
3. Генетика бактерий									Л, ЛВ, АР Р, МШ	КОП, ИА, АТД	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
3.1. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.	1	3	4	2	6	I	I	I			
3.2. Бактериофаги: получение, титрование, применение.	1	3	4	2	6	I	I	I			
<i>Итоговое занятие</i>		3	3	2	5	I	I	I			
4. Общая вирусология									Л, ЛВ, АР Р, МШ	КОП, ИА, АТД	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
4.1. Система «вирус-клетка». Методы культивирования вирусов.	1	3	4	2	6	I	I	I			
5. Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции									Л, ЛВ, АР Р, МШ, КС	КОП, ИА, ЗК	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
5.1. Симбиоз и антибиоз. Антибиотики.	1	3	4	2	6	I	I	I			

5.2. Микроэкология организма человека. Дисбактериозы.	1	3	4	2	6	I	I	I			
5.3. Патогенность и вирулентность микробов. Учение об инфекционном процессе.	2	3	5	2	7	I	I	I			
6. Медицинская иммунология									Л, ЛВ, АР Р, МШ, МГ	КОП, ИА, АТД	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
6.1. Неспецифические факторы защиты. Иммуитет.	1	3	4	2	6	I	I	I			
6.2. Антигены микробов. Иммуные реакции антигенов с 2-валентными антителами.	1	3	4	2	6	I	I	I			
6.3. Иммуные реакции с 1-валентными антителами.	1	3	4	2	6	I	I	I			
6.4. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Биопрепараты.	1	3	4	2	6	I	I	I			
<i>Итоговое занятие</i>		3	3	2	5	I	I	I			
ИТОГО в 4 семестре	18	54	72	36	108						
Раздел 7. Частная медицинская микробиология									Л, ЛВ, АР Р, МШ, МГ	КОП, ИА, АТД	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
7.1. Микробиологическая диагностика кокковых инфекций. Стафилококки. Стрептококки, пневмококки, энтерококки, менингококки, гонококки.	2	2	4	4	8	I	I	I			
7.2. Микробиологическая диагностика инфекций, вызванных Гр- бактериями											
7.2.1. Протеи, клебсиеллы, серрации, псевдомонас, акинетобактерии, моракселлы, легионеллы, кампилобактер.	1	2	3	3	6	I	I	I			
7.2.2. Эшерихии, шигеллы.	1	2	3	3	6	I	I	I			
7.2.3. Сальмонеллы. Холерные вибрионы.	1	2	3	3	6	I	I	I			
7.2.4. Иерсинии. Францисселлы. Бруцеллы.	1	2	3	3	6	I	I	I			
7.3. Бациллы сибирской язвы. Клостридии. Ботулизм.	1	2	3	3	6	I	I	I			
<i>Итоговое занятие</i>		1	1	4	5	I	I	I			
7.4. Микробиологическая диагностика инфекций, вызванных Гр+ неправильной формы палочками.											
7.4.1. Коринебактерии дифтерии.	1	2	3	3	6	I	I	I			
7.4.2. Микобактерии туберкулеза (лепра, микобактериозы).	1	2	3	3	6	I	I	I			
7.5. Микробиологическая диагностика спирохетозов и риккетсиозов.	1	2	3	3	6	I	I	I			
7.6. Микробиологическая диагностика микоплаз-	1	2	3	3	6	I	I	I			

МОЗОВ и хламидиозов.											
7.7. Микробиологическая диагностика микозов.	1	2	3	3	6	I	I	I			
Раздел 8. Частная медицинская вирусология									Л, ЛВ, АР Р, МШ, МГ	КОП, ИА, АТД	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
8.1. ДНК-геномные вирусы (герпеса, адено-, пр.)	1	2	3	3	6	I	I	I			
8.2. РНК-геномные вирусы (гриппа, кори, крас- нухи, паротита).	1	2	3	3	6	I	I	I			
8.3. Вирусы гепатита В, С, Д, ВИЧ.	1	2	3	3	6	I	I	I			
Раздел 9. Клиническая микробиология									Л, ЛВ, АР Р, МШ, МГ	КОП, ИА, АТД, О	Т, Пр, ЗС, КР, Р, С, Д
9.1. Особенности диагностики, профилактики и лечения внутрибольничных инфекций.	1	2	3	3	6	I	I	I			
<i>Итоговое занятие</i>		1	1	4	5	I	I	I			
Экзамен					6						
ИТОГО в 5 семестре	16	32	48	54	108						
ВСЕГО	34	86	120	90	216					***	

% лекций от аудиторных занятий в часах – 24,6.

***** % использования инновационных технологий от общего числа тем – 20 %.**

Список сокращений: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), занятие – конференция (ЗК), мозговой штурм (МШ), «круглый стол» (КС), активизация творческой деятельности (АТД), метод малых групп (МГ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), подготовка и защита рефератов (Р), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), проведение предметных олимпиад (О), участие в научно-практических конференциях (НПК).

Примерные формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Формы внеаудиторной СРС:

- 1) Подготовка к лекциям и практическим занятиям.
- 2) Изучение учебных пособий.
- 3) Написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы.
- 4) Самостоятельное решение ситуационных задач.
- 5) Подготовка к участию в научно-практических конференциях как внутри, так и вне вуза.
- 6) Оформление мультимедийных презентаций учебных разделов и тем.

Формы аудиторной СРС:

- 1) Самостоятельная отработка практических навыков с использованием алгоритмов отработки, таблиц, видеоматериалов.
- 2) Коллективное обсуждение докладов, рефератов.
- 3) Решение ситуационных задач.
- 4) Работа со справочной и методической литературой.

Методические разработки для самостоятельной работы

1. *Кузнецов О.Ю. Костылева А.В.* Педиатрические аспекты синегнойной инфекции методические разработки Рег.свид. №23046. Номер гос. регистр. обязательного эл. издания 0321101974, Иваново, 2011.
2. *Кузнецов О.Ю.* Медицинские биологические препараты в диагностике, профилактике и лечении инфекций: (электронное учебное пособие) // Рег. свид. № 25114. Номер гос. регистр. обязательного экземпляра электр. издания – 0321200347. ФГУП НТЦ «Информрегистр», 13 марта 2012 г.
3. *Кузнецов О.Ю.* Биологические препараты: (электронное учебное пособие для студентов) // Рег. свид. № 25115. Номер гос. регистр. обязательного экземпляра электр. издания – 0321200348. ФГУП НТЦ «Информрегистр», 13 марта 2012 г.
4. *Кузнецов О.Ю.* Лабораторные реакции в микробиологии: (электронное учебное пособие) // Рег. свид. № 25117. Номер гос. регистр. обязательного экземпляра электр. издания – 0321200350. ФГУП НТЦ «Информрегистр», 13 марта 2012 г.
5. *Гарасько Е.В.* Микробиология и вирусология: методические разработки для самостоятельной подготовки студентов 2 и 3 курсов лечебного и педиатрического факультетов. – Иваново, ИвГМА. – 2012. – 134 с.
6. *Гарасько Е.В., Морев С.И., Латынина Т.И., Маклецова Ю.И.* «Микробиология и вирусология» для самостоятельной подготовки студентов 2 и 3 курсов лечебного и педиатрического ф-тов (электронное учебное пособие) // Рег. свид. № 41244. Номер гос. регистр. обязательного экземпляра электр. издания – 0321502608. ФГУП НТЦ «Информрегистр», 17 сентября 2015 г.
7. *Гарасько Е.В., Латынина Т.И.* «Инновационные технологии в образовательном процессе по дисциплине «Микробиология и вирусология» для студентов 2 и 3 курсов лечебного, педиатрического и стоматологического ф-тов (электронное учебное пособие) // Рег. свид. № 41250. Номер гос. регистр. обязательного экземпляра электр. издания – 0321502614. ФГУП НТЦ «Информрегистр», 17 сентября 2015 г.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль

В начале занятия контроль исходного уровня знаний с использованием тестов первого уровня (выбор правильного(ых) ответа(ов) из списка предложенных); затем устный опрос по контрольным вопросам для самоподготовки, указанным в учебно-методическом пособии (рабочей тетради) для каждого занятия, при выполнении лабораторной части практического занятия устный опрос студентов, а также групповое обсуждение техники проведения, интерпретации результатов и их практического применения для целей диагностики, профилактики и лечения инфекционных заболеваний; в конце занятия контроль итогового уровня знаний с использованием тестов второго уровня (вписать правильный(ые) ответ(ы) на предложенные тестовые задания) или письменный ответ на предложенный вопрос индивидуальный, либо по вариантам.

Рубежный контроль знаний студентов проводится на заключительном занятии каждого учебного модуля по всему материалу модуля устно или в виде письменного ответа на предложенный вопрос индивидуальный, либо по вариантам, с последующими комментариями преподавателя и групповым обсуждением вопросов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Критерии оценок (эталоны – ориентиры) тестового контроля на практических занятиях:

Оценка «ОТЛИЧНО» - 86-100% правильных ответов,

Оценка «ХОРОШО» - 71-85% правильных ответов,

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - 56-70% правильных ответов,

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - 55% и менее правильных ответов.

Критерии оценок (эталоны – ориентиры) практических навыков на практических занятиях:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент правильно, аккуратно и оперативно выполняет все практические манипуляции (86-100%) и воспроизводит их свободно и самостоятельно.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, с отдельными погрешностями либо небольшой задержкой во времени выполняет практически все манипуляции (71-85%) и воспроизводит их через значительный временной интервал.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент с трудом овладевает основными практическими навыками (56-70%), используя для этого дополнительное внеаудиторное время и не может их воспроизвести безупречно через некоторое время.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент овладел отдельными практическими навыками (до 55%), либо он не способен их выполнить в режиме динамического стереотипа.

3. Промежуточная аттестация Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена. Характеристика фондов оценочных средств для проведения экзамена представлена в Приложении 1.

Экзамен по дисциплине является комбинированным и проводится в три этапа:

1 – тестовый контроль знаний,

2 – оценка практических навыков,

3 – собеседование по вопросам дисциплины.

Этапы проведения и формирование оценки за экзамен:

I. Тестовый контроль знаний проводится на последнем занятии по дисциплине и считается выполненным при условии положительных ответов не менее чем на 56% тестовых заданий. При неудовлетворительном результате тестирования студент допускается к следующему этапу с условием обязательного проведения повторного тестового контроля. Данный этап оценивается отметками «сдано», «не сдано».

II. Оценка практических навыков. При проведении данного этапа экзамена, выполняется проверка не менее двух навыков из перечня практических навыков по дисциплине.

Практические навыки оцениваются баллами по 100 балльной системе. Удельный вес данного этапа в экзаменационной оценке составляет 20%.

III. Собеседование по вопросам дисциплины. Данный этап включает ответы на 3 вопроса экзаменационного билета. Данный этап экзамена оценивается по 100 балльной системе, удельный вес этапа в экзаменационной оценке – 80%

При получении неудовлетворительной оценки за второй или третий этапы экзамена (ниже 56 баллов) экзамен считается несданным.

Итоговая оценка за экзамен представляет собой сумму баллов за два этапа экзамена с учетом процентного соотношения этапов и рассчитывается по формуле:

$$\text{Оценка за экзамен} = \text{оценка за 2 этап} \times 0,2 + \text{оценка за 3 этап} \times 0,8.$$

Итоговая оценка по дисциплине определяется как среднее арифметическое оценки, полученной на экзамене, и среднего балла текущей успеваемости по дисциплине и выставляется в зачетную книжку студента в графе «экзамены».

Обязательным условием получения положительной итоговой оценки является положительная оценка на экзамене.

Система оценок обучающихся в ИвГМА

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100-96	5+
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	95-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	90-86	5-
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	85-81	4+
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.	80-76	4

Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	75-71	4-
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	70-66	3+
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	65-61	3
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.	60-56	3-
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	55-51	2+
Не получен ответ по базовым вопросам дисциплины.	50-47	2
Отказ от ответа	46	2-
Присутствие на занятии	45	в журнал не ставится
Отсутствие на занятии (н/б)	0	

Поощрительные баллы по предмету:

Выступление с докладом на заседании НСК кафедры (+2 балла)

Выступление с докладом на неделе науки (+3 балла)

Призер недели науки (+ 5 баллов)

Продукция НИР (печатные работы, изобретения) (+5 баллов)

Участник предметной олимпиады кафедры (+1 балл)

Победитель предметной олимпиады кафедры (+ 3 балла)

«Штрафные» баллы по предмету:

Пропуск лекции по неуважительной причине (- 2 балла)

Пропуск практических занятий по неуважительной причине (- 2 балла)

Неликвидация академической задолженности до конца семестра (- 5 баллов).

Опоздание на занятия (-1 балл)

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник для студентов медицинских вузов /Под ред. А. А. Воробьева. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 704 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология // Учебник В 2-х томах под ред. академика РАМН В.В. Зверева и проф. М.Н. Бойченко – М., ГЭОТАР-Медиа. – 2010. - Т.1. – 448 с.: ил.; Т.2. – 480 с.: ил.
3. Практикум лабораторных работ с иллюстрированными ситуационными заданиями по микробиологии, иммунологии и вирусологии // Учебное пособие под ред. А.А. Воробьева и В.Н. Царёва – М, МИА -2007. – 470с.

б) Дополнительная литература:

1. Медицинская микробиология : учебное пособие / под ред. В.И. Покровского.- 4-е изд., стереот. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 768 с. : ил.
2. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / Под ред. Л. С. Стручанского, Ю. Б. Белоусова, С. Н. Козлова. – М.: Боргес, 2007. – 464 с.
3. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учебник для мед. вузов / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. - СПб. : СпецЛит, 2010. - 5-е изд., испр. и доп. - 760 с. : ил.
4. Кузнецов О. Ю. Медицинские препараты в микробиологии. Иваново: ИвГМА, 2009. – 84с.
5. Кузнецов О.Ю. Лабораторные реакции в микробиологии. Иваново: ИвГМА, 2009. – 86с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. CD микро – Атлас-руководство по Медицинской микробиологии // под ред. акад. РАМН, проф. Воробьева А. А. - М.: ММА им. И. М. Сеченова. Диа Морф, 2001.
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины:
<http://www.antibiotic.ru> – интернет-версия книги «Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии».
<http://www.disbac.ru> – интернет-версия результатов исследований по теме «Дисбактериоз».

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для полноценного изучения дисциплины используются учебные бактериологические лаборатории, оснащенные в соответствии с номенклатурой типового учебного оборудования кафедр микробиологии. Основное оборудование для проведения учебного процесса, приготовления питательных сред и дезинфекции/стерилизации: автоклавы («чистый» и «грязный»), сухожаровой стерилизатор, дистиллятор, термостат, холодильник. Специализированные учебные лаборатории с комплектом оборудования для микроскопического, бактериологического и иммунологического исследования (микроскоп, красители, спиртовка, штативы, лотки, бак. петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты).

Кафедра располагается в изолированном помещении - основного здания ИвГМА – 4 этаж. Общая площадь – 356 м². Практические занятия проводятся в четырех учебных комнатах площадью 137 м², соответствующих количеству одновременно занимающихся групп и обеспечивающих проведение лабораторных работ со студентами в полном объеме, предусмотренном учебным планом, типовыми и рабочими программами.

Научные лаборатории, включая помещения стерилизационной, моечной – препаратной, лаборантской – средоварки, бокса для посевов, - фотолаборатории – общей площадью 146 м², оснащены в соответствии с нормативами. Вспомогательные помещения – конференцзал, кабинеты доцента, ассистентская занимают площадь 54 м².

Занятия проходят в 4 учебных комнатах одновременно (около 60 человек), у 100-120 человек в день. За весь учебный год через кафедру проходит 350 студентов 2 и 3 курсов.

Учебные комнаты и научные лаборатории оснащены всем необходимым оборудованием, в том числе световыми микроскопами (60 шт.), термостатами (5 шт.), настенными бактерицидными лампами ОБП-30 (6 шт.), которые включаются ежедневно для обеззараживания воздуха и поверхностей лабораторных столов, стен и пола. Практические занятия обеспечены наборами для окраски препаратов-мазков, спиртовками, петлями для посева, предметными стеклами, пинцетами, стендами, учебной литературой, инструкциями по технике безопасности, образцами оформления протоколов, таблицами.

В педагогическом процессе используются современные технические средства обучения: мультимедийный компьютерный тестовый контроль знаний студентов, электронный атлас по микробиологии, демонстрация которого проводится во время изучения общей и частной медицинской микробиологии, при проведении элективного занятия по клинической микробиологии.

На кафедре для учебных целей имеется достаточный табличный фонд (240 таблиц), наборы демонстрационных микропрепаратов – 146, учебные стенды – 24, наборы лекарственных и биопрепаратов – 4, наборы медицинской документации для бактериологической лаборатории – 6.

11. Информационное обеспечение дисциплины

Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины

<http://www.biorosinfo.ru> – интернет-версия журнала «Вестник биотехнологии».

<http://www.medline.ru> – крупнейший сборник статей по медицинской и биологической тематике.

<http://www.rmj.ru> – интернет-версия русского медицинского журнала.

Перечень интерактивных технологий, активных методов, используемых при изучении дисциплины

1. *Гарасько Е.В., Латынина Т.И.* Методическая разработка инновационной образовательной технологии. АКТИВИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (АТД). Дисциплина «Микробиология и вирусология». – 2013 г.

2. *Гарасько Е.В., Латынина Т.И.* Методическая разработка инновационной образовательной технологии. ЗАНЯТИЕ – КОНФЕРЕНЦИЯ (ЗК). Дисциплина «Микробиология и вирусология». – 2013 г.

3. *Гарасько Е.В., Латынина Т.И.* Методическая разработка инновационной образовательной технологии. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ (КОП), ИНТЕРАКТИВНЫХ АТЛАСОВ (ИА). Дисциплина «Микробиология и вирусология». – 2013 г.

4. *Гарасько Е.В., Латынина Т.И.* Методическая разработка инновационной образовательной технологии. МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ. Дисциплина «Микробиология и вирусология». Направление подготовки «Педиатрия» для студентов 2 курса. – 2015 г.

Традиционные образовательные технологии: самостоятельная работа студентов с препаратами (СПС) – практическое занятие, занятия по самоподготовке; учебно-исследовательская работа студента (УИРС) – студенческий научный кружок.

Технология интерактивного обучения:

- работа в малых группах (РМГ) – практическое занятие под контролем преподавателя;
- решение ситуационных задач (РСЗ) – практическое занятие под контролем преподавателя;
- дискуссия (Д) – практическое занятие, студенческий научный кружок;
- выступление на конференции (ВК) – студенческий научный кружок, научные конференции студентов.

Информационно-коммуникационная технология:

- работа с виртуальными практикумами (ВПр) – внеаудиторные занятия (библиотека, Интернет-ресурсы, сайт кафедры);
- работа с компьютерными обучающими программами (КОП) – внеаудиторные занятия (библиотека, Интернет-ресурсы, сайт кафедры);
- работа с учебными материалами, размещенными в сети Интернет (ИМ) – внеаудиторные занятия (сайт кафедры).

12. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими кафедрами.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с
предшествующими дисциплинами

№ п/п	Наименование предшествующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, согласуемые с предшествующими дисциплинами								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Биология	+	+	+	+	+	+			
2.	Химия. Биохимия	+	+	+	+	+	+			
3.	Анатомия человека						+			
4.	Нормальная физиология	+	+	+	+	+	+			
5.	Гистология, эмбриология, цитология	+					+			
6.	Физика, математика	+	+							

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, согласуемые с последующими дисциплинами								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Акушерство и гинекология	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Гигиена	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Дерматовенерология	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	Инфекционные болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	Неврология							+	+	+
6.	Оториноларингология					+	+	+	+	+
7.	Онкология, лучевая терапия		+			+	+	+	+	+
8.	Офтальмология			+		+	+	+	+	+
9.	Патологическая анатомия							+	+	+
10.	Патофизиология							+	+	+
11.	Педиатрия		+			+	+	+	+	+
12.	Травматология, ортопедия		+			+	+	+	+	+
13.	Фармакология	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14.	Фтизиатрия	+	+	+		+	+	+		+
15.	Хирургия		+			+	+	+	+	+

Внесение изменений в рабочую программу дисциплины (модуля)

Программа обновлена «_»_ г.

Протокол заседания кафедры № 1 от

Зав. кафедрой

Декан факультета/руководитель образовательной программы

Программа обновлена .

Протокол заседания кафедры

Зав. кафедрой

Декан факультета/руководитель образовательной программы

Программа обновлена «_27_»_08_2014 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «_27_»_08_2014..г

Зав. кафедрой

Декан факультета/руководитель образовательной программы

Программа обновлена

Протокол заседания кафедры №

Зав. кафедрой

Декан факультета/руководитель образовательной программы