

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени  
И.И.Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Биология, экология»**

**Специальность 32.05.01 Медико-профилактическое дело**

**Направленность Медико-профилактическое дело**

2019

Рабочая программа дисциплины «Биология, экология» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 июня 2017 г. N 552.

**Составители рабочей программы:**

Костюкевич С.В., заведующий кафедрой медицинской биологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, доктор медицинских наук;

Перевозчикова Н.Г., доцент кафедры медицинской биологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, кандидат биологических наук, доцент.

**Рецензент:**

Соловьев А.И., профессор кафедры биологии ФГБОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова Министерства обороны Российской Федерации, доктор медицинских наук.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры медицинской биологии

« 13 » мая 2019 г.

Заведующий кафедрой, проф.  / Костюкевич С.В. /

Одобрено методическим советом медико-профилактического факультета

« 15 » мая 2019 г.

Председатель, проф.  /Мироненко О.В./

Дата обновления: « 30 » августа 20 18 г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Биология, экология» состоит в формировании системных фундаментальных знаний как по общим биологическим закономерностям, так и по вопросам экологии, представляющих наибольший интерес для практического здравоохранения, в подготовке студентов к системному восприятию общемедицинских, социальных, клинических дисциплин и формирование у них естественнонаучного мировоззрения и логики экологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача-гигиениста.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология, экология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень образования высшее - специалитет), направленность «Медико-профилактическое дело». Дисциплина является обязательной к изучению.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами обучения по образовательной программе

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	ИД-2 ОПК-3 Умеет интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-2 ОПК-3	<p><b>знает</b> биологическую сущность процессов, происходящих в живых организмах на субклеточном, клеточном, органном, организменном, популяционном, биосферном уровнях.</p> <p>Основы современных теоретических и экспериментальных методов исследования в биологии и медицине. Биологические основы методов донозологической диагностики.</p> <p>Основные современные методы изучения клеток. Устройство и правила работы с микроскопом и препаровальной лупой.</p> <p>Основные методы изучения генетики человека (генеалогический, близнецовый, цитогенетический, онтогенетический, популяционно-статистический, метод биологического моделирования). Молекулярно-генетические методы.</p>	Тестирование Устный опрос. Решение ситуационных задач

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры	
		I	II
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>124</b>	<b>72</b>	<b>52</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>120</b>	<b>72</b>	<b>48</b>
Лекции (Л)	40	24	16
Практические занятия (ПЗ)	80	48	32
<b>Внеаудиторная работа (самостоятельная работа):</b>	<b>92</b>		
в период теоретического обучения	60	36	24
подготовка к сдаче экзамена	32		32
<b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен, в том числе сдача и групповые консультации	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>Общая трудоемкость:</b>	академических часов	<b>216</b>	
	зачетных единиц	<b>6</b>	

#### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела дисциплины (модуля)	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Биология клетки	Клетка - структурно-функциональная единица организма. Введение в молекулярную биологию. Цитогенетические основы размножения, роста и самообновления организмов.	ОПК-3
2	Основы общей и медицинской генетики	Закономерности наследственности. Структура и функция гена. Наследственные болезни человека. Медико-генетическое консультирование	ОПК-3
3	Экологические основы паразитизма	Биологический феномен паразитизма. Экология паразитов. Экологические основы профилактики паразитарных болезней.	ОПК-3
4	Общая экология	Эволюционная теория – история развития, современная концепция, перспективы развития. Современное состояние эволюционной теории. Популяционная структура человечества. Профилактика возрастных изменений организма. Экологические факторы здоровья.	ОПК-3

## 5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика лекции	Трудоемкость (академических часов)
1.	Биология клетки	Л.1 Клетка - структурно-функциональная единица организма. Структурно-функциональная организация клетки.	2
2.		Л.2 Поверхностный аппарат клетки. Цитоплазма. Органоиды.	2
3.		Л.3 Клетка - структурно-функциональная единица организма. Наследственный аппарат клетки.	2
4.		Л.4 Введение в молекулярную биологию.	2
5.		Л.5 Цитогенетические основы размножения, роста и самообновления организмов. Значение репродукции клеток для поддержания структурного гомеостаза.	2
6.	Основы общей и медицинской генетики	Л.6 Закономерности наследственности. Структура и функция гена. Возможности генной инженерии.	2
7.		Л.7 Виды изменчивости. Мутагенез. Возможности контроля за мутационным процессом.	2
8.		Л.8 Антропогенетика. Методы изучения генетики человека. Профилактика наследственных болезней человека.	2
9.		Л.9 Наследственные болезни человека. Медико-генетическое консультирование.	2
10.	Экологические основы паразитизма	Л.10 Биологический феномен паразитизма.	2
11.		Л.11 Медико-биологические аспекты паразитизма.	2
12.		Л.12 Экология паразитов. Экологические основы профилактики паразитарных болезней.	2
13.	Общая экология	Л.13 Биология развития. Индивидуальное развитие организмов.	2
14.		Л.14 Основы гомеостаза. Современные представления о регенерации и трансплантации.	2
15.		Л.15 Принципы преобразования органов хордовых. Сравнительный обзор систем органов позвоночных.	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика лекции	Трудоемкость (академических часов)
16.		Л.16 Эволюционная теория – история развития, современная концепция, перспективы развития. Современное состояние эволюционной теории. Популяционная структура человечества.	2
17.		Л.17 Проблемы геронтологии. Теории старения.	2
18.		Л.18 Профилактика возрастных изменений организма. Экологические факторы здоровья.	2
19.		Л.19 Основы гомеостаза. Регенерация и трансплантация.	2
20.		Л.20 Экология и медицина	2
<b>ИТОГО:</b>			<b>40</b>

### 5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Биология клетки	ПЗ.1 Микроскоп. Микроскопирование техника изготовления микропрепаратов.	Тестирование (компьютерное). Устный опрос Решение ситуационных задач.	4
2		ПЗ. 2 Современные методы изучения клеток и их использование в медицине.		4
3		Клетка - структурно-функциональная единица живого. биология эукариотической клетки. Пак. Цитоплазма.		4
4		Клетка - структурно-функциональная единица живого. биология эукариотической клетки. Наследственный аппарат клетки.		4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
5		Основы молекулярной биологии. биосинтез белка, нуклеиновые кислоты и их роль в реализации генетической информации.		4
6		Репродукция клеток.		4
7		Цитология и медицина		4
8	Основы общей и медицинской генетики	Закономерности наследования. взаимодействие генов.		4
9		Особенности и методы изучения наследственности человека. генеалогический и близнецовый методы.		4
10		Цитогенетические методы изучения наследственности человека. хромосомные болезни. наследование, сцепленное с полом.		4
11		Явление множественного аллелизма.		4
12		Генетика групп крови человека		4
13		Организация и экспрессия генов у про- и эукариот..		4
14		Понятие о генных (молекулярных) болезнях человека. принципы медико-генетического консультирования		4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
15	Экологические основы паразитизма	Тип простейшие (protozoa). простейшие - паразиты человека.		4
16		Тип плоские черви (plathelminthes). класс сосальщико (trematodes). сосальщико - паразиты человека.		4
17		Тип плоские черви (plathelminthes). класс ленточные черви (cestoidea). ленточные черви - паразиты человека		4
18		Тип круглые черви (nemathelminthes). класс собственно круглые черви (nematoda). круглые черви - паразиты человека.		4
19		Тип кольчатые черви (annelides). тип членистоногие (arthropoda). класс паукообразные (arachnoidea). отряд клещи (acarina).		4
20		Тип членистоногие (arthropoda). класс насекомые (insecta). насекомые - возбудители и переносчики возбудителей болезней человека.		4
			ИТОГО:	80

**5.4.Лабораторный практикум – не предусмотрен.**

**5.5. Тематический план семинаров – не предусмотрен.**



### 5.6. Внеаудиторная работа (самостоятельная работа)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Биология клетки	Работа с лекционным материалом Л.1- 6 Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1 учебник..	Тестирование. Устный опрос.	15
2	Основы общей и медицинской генетики	Работа с лекционным материалом Л. 7-10. Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1 учебник..		15
3	Экологические основы паразитизма	Работа с лекционным материалом Л.11-14 Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1 учебник..		15
4	Общая биология	Работа с лекционным материалом Л.15-20. Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1 учебник..		15
ИТОГО:				60
Подготовка к экзамену:				32

### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Биология, экология»

На практических занятиях и лекциях обучающиеся обязаны присутствовать в белых медицинских халатах, студенты без халата к занятиям не допускаются. В помещениях кафедры и в коридоре не курят.

Опоздавшие студенты к занятию не допускаются, и им ставится «нб».

Обучающийся, пропустивший 3 занятия, допускается к следующим при наличии разрешения на посещение занятия из деканата или при наличии разрешения на отработку пропущенных занятий.

В каждой группе должен быть постоянный дежурный на кафедре биологии. В обязанности дежурного входит:

а) до начала занятия – открыть и принять аудиторию, где будет заниматься группа, получить под свою ответственность (по документу) в учебной части кафедры материалы, необходимые для проведения практического занятия, микроскопы и лупы;

б) после окончания занятия сдать в учебную часть полученные материалы.

Студенты могут познакомиться с тематическими и календарными планами лекций и практических занятий, методическими указаниями, перечнем практических навыков и другими учебными материалами, которые представлены на учебном стенде кафедры и сайте кафедры (<http://biomed.szgmu.ru>).

На практическое занятие студенты приходят теоретически подготовленными по рассматриваемой теме (вопросы имеются в Рабочей тетради). Подготовка осуществляется по всем основным учебникам курса выданным библиотекой СЗГМУ и лекциям.

Практическое занятие в зависимости от темы и его особенностей может состоять из следующих разделов:

а) тестовый контроль на исходный уровень знаний (выставляется оценка);

б) устный опрос по данной теме (выставляется оценка);

в) тестовый контроль на конечный уровень знаний (выставляется оценка).

Неудовлетворительные отметки и теоретическая часть пропущенных занятий по любому разделу работы «отрабатываются» во время семестра своему преподавателю (за исключением практической части).

Практическая часть пропущенных занятий «отрабатывается» на плановых «отработках» дежурному преподавателю (график «отработок» вывешивается на стенде, по каждой теме предоставляется две отработки). За весь курс обучения по разрешению деканата зачитываются без отработки – только два «нб»; остальные – отрабатываются в установленном порядке (даже при наличии разрешения деканата «зачесть без отработки»).

Посещение лекций обязательно. Отметку посещения студентов на лекции проводит староста группы. Лектор (или лицо им назначенное) контролирует правильность заполнения лекционных ведомостей. При выявлении несоответствия в лекционных ведомостях, на старосту группы пишется докладная в деканат, и староста лишается любых привилегий, существующих на кафедре.

Задолженность по разделу должна быть отработана в течение одного месяца после итогового занятия (не более трех попыток). С целью недопущения углубления академической задолженности по последующим разделам, отработка, несданных коллоквиумов в течение месяца, переносится на предсессионную неделю.

Согласно распоряжению №28 от 22 мая 2014 г. проректора по учебной работе А.М. Лилы, студентам запрещено иметь при себе и использовать во время проведения текущей и промежуточной аттестации средства связи (включая все виды наушников и другие аксессуары), а также аудио, видео и фотооборудование. В случае обнаружения у студента или использования им вышеуказанных устройств, результат аттестации приравнивается к оценке «неудовлетворительно».

Требования к выполнению практических заданий в рабочей тетради

Изучаемый объект должен быть изучен под микроскопом и зарисован с микропрепарата.

Пояснения к микропрепаратам (схемы и микрофотографии на демонстрационных столах) являются ориентиром к пониманию строения изучаемого объекта на микропрепарате, а не образцом для их точного копирования.

Все задания должны быть выполнены аккуратно, четко; рисунки в тетради максимально приближены к изображению изучаемого объекта под микроскопом (без артефактов).

Все требуемые обозначения, перечисленные рядом с местом для рисунка, должны быть указаны на рисунке под той же нумерацией.

При решении ситуационных задач на практических занятиях должны быть даны ответы на все пункты заданий.

Рабочие тетради подписываются на каждом занятии (дополнение в виде приклеенных листков не допускается).

Материал по самостоятельной работе необходимо проработать и выполнить к итоговому занятию по данному разделу (или непосредственно к занятию по аналогичной теме). Рекомендуем начать выполнение самостоятельной работы после рассмотрения данной темы на лекции.

Обучающиеся сдают экзамен по дисциплине во II семестре. Экзамен включает два последовательных этапа: тестирование, ситуационные задачи и ответ по билету. Перечень вопросов и заданий выложен в системе дистанционного образования Moodle.

## 7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля обучающихся и промежуточной аттестации включают в себя фонд оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля), процедуру и критерии оценивания.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1. Учебная литература:

#### *основная литература:*

1. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Т.1 – 736 с.
2. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Т.2 – 560 с.
3. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Т.1 – 736 с.
4. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Т.2 – 560 с.

#### *дополнительная литература:*

1. Биология клетки: учебное пособие для студентов I курса / под ред. проф. С.В. Костюкевича. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 144 с.
2. Генетика: учебное пособие для студентов I курса / под ред. проф. С.В. Костюкевича. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 240 с.
3. Введение в медицинскую паразитологию: учебное пособие для студентов I курса / под ред. проф. С.В. Костюкевича. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 218 с.
4. Биология развития. Эволюция. Экология: учебное пособие для студентов I курса / под ред. проф. С.В. Костюкевича. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 176 с.
5. Тезисы лекций по биологии: учебное пособие для студентов I курса / под ред. проф. С.В. Костюкевича. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 32 с.

ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
ЭБС «Букап»	<a href="https://www.books-up.ru">https://www.books-up.ru</a>
ЭБС «Издательство Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
ЭБС «Консультант студента»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
ЭБС Библиокомплектатор«IPRBooks»	<a href="http://www.bibliocomplectator.ru">http://www.bibliocomplectator.ru</a>
ЭМБ «Консультант врача»	<a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>

## 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Cambridge University Press – журналы	<a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a>
«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
EastView Медицина и здравоохранение в России	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
MEDLINE Complete EBSCOhost Web	<a href="http://web.b.ebscohost.com/ehost">http://web.b.ebscohost.com/ehost</a>
ScienceDirect - журналы с 2014 г.	<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
Scopus – крупнейшая в мире единая реферативная база данных	<a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic</a>
Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
База данных Nano	<a href="https://nano.nature.com">https://nano.nature.com</a>
База данных zbMath	<a href="https://zbmath.org">https://zbmath.org</a>
База данных Springer Materials	<a href="https://materials.springer.com">https://materials.springer.com</a>
База данных Springer Protocols	<a href="https://experiments.springernature.com/springer-protocols-closure">https://experiments.springernature.com/springer-protocols-closure</a>
eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/project_orgs.asp">https://elibrary.ru/project_orgs.asp</a>
НЭИКОН	<a href="http://archive.neicon.ru/xmlui/">http://archive.neicon.ru/xmlui/</a>
Платформа Nature	<a href="https://www.nature.com">https://www.nature.com</a>
Платформа Springer Link	<a href="https://rd.springer.com">https://rd.springer.com</a>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Информационные технологии
1	Биология клетки	<u>EastView Медицина и здравоохранение в России</u> - <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
2	Основы общей и медицинской генетики	<u>EastView Медицина и здравоохранение в России</u> - <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
3	Экологические основы паразитизма	<u>EastView Медицина и здравоохранение в России</u> - <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
4	Общая биология	<u>EastView Медицина и здравоохранение в России</u> - <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

**9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и открытое программное обеспечение)**

№	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
<i>лицензионное программное обеспечение</i>			
1.	ESET NOD 32	21.10.2018 - 20.10.2019	Государственный контракт № 71/2018
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Moodle	GNU	Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License
5.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
6.	Антиплагиат	Подписка на 1 год. Срок до 01.06.2020	Государственный контракт № 91/2019-ПЗ
7.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

**9.3. Перечень информационных справочных систем:**

№	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
1.	Консультант Плюс	Подписка на 1 год. Срок до 31.12.2019	Государственный контракт № 161/2018-ЭА

**10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Лекционные занятия: - аудитория , оснащенная презентационной техникой, проектор, экран, ноутбук.

Практические занятия: - 7- учебных аудиторий; комната ФПК; 1- компьютерный зал. Оборудование: муляжи-восковые модели- 60.

микропрепараты по всем темам занятий – 10102

таблицы для лекций и практических занятий – 1601

фотографии и электронограммы – 1299  
макропрепараты – 385  
слайды – 700  
муляжи - восковые модели- 60  
учебные стенды - 14  
учебное пособие -224  
Микроскопы- 151,  
Микротомы-8 (в том числе ультрамикротом)  
Термостаты:-6  
Аквадистиллятор-1  
Весы-2  
Холодильник:-3  
Термостол-1

Самостоятельная работа студента: - аудитория №1, павильон 32, оснащенная персональными компьютерами с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России.