

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»

**Специальность:** 31.05.01 Лечебное дело

**Направленность:** Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи  
взрослому населению в медицинских организациях

Рабочая программа дисциплины «Биология» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 988 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело».

**Составители рабочей программы дисциплины:**

Костюкевич С.В., заведующий кафедрой медицинской биологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, д.м.н., профессор.  
Перевозчикова Н.Г., доцент кафедры медицинской биологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.б.н., доцент.

**Рецензент:**

Соловьев А.И., профессор кафедры биологии ВМедА им. С.М. Кирова, доктор медицинских наук, профессор.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры медицинской биологии 27 января 2021 г. Протокол № 1 .

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / С.В. Костюкевич/  
(подпись)

Одобрено Методической комиссией по специальности 31.05.01 Лечебное дело 24 февраля 2021 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Бакулин И.Г./  
(подпись)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете 25 февраля 2021 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Артюшкин С.А. /  
(подпись)

Дата обновления:

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	16
7. Оценочные материалы .....	17
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	21
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	22
Приложение А.....	24

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биология» является формирование компетенций обучающегося, базирующихся на системных фундаментальных знаниях и умениях по общим биологическим закономерностям, представляющих наибольший интерес для практического здравоохранения, подготовке обучающихся к системному восприятию общемедицинских, социальных и клинических дисциплин и формирование у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень образования специалитет), Направленность: Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи взрослому населению в медицинских организациях. Дисциплина является обязательной к изучению.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-10.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ИД-1 ОПК-10.1.</b> Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с основными требованиями информационной безопасности
	<b>ИД-2 ОПК-10.2.</b> Использует медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, в том числе физиологические, математические (или иные) понятия и методы исследований для решения стандартных задач профессиональной деятельности
	<b>ИД-3 ОПК-10.3.</b> Применяет основные физико-химические понятия и методы исследований для решения профессиональных задач
	<b>ИД-4 ОПК-10.4.</b> Применяет информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
<b>ИД1 ОПК-10.1.</b>	<b>Знает</b> Основную медико-биологическую терминологию. Биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме.	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи
	<b>Умеет</b> Пользоваться учебной литературой, сетью Интернет.	

<p><b>ИД2 ОПК-10.2.</b></p>	<p><b>Знает</b>  Основную медико- биологическую терминологию.  Биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме.  Строение клеток во взаимодействии с их функцией.  Основные процессы, происходящие в клетках на молекулярном уровне.  Строение и биологическую роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации генетической информации.  Основные способы репродукции клеток.  Особенности строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов, их роль в медицине.  Общие закономерности происхождения и развития жизни.  Основные закономерности и периоды онтогенеза, их особенности.  Биологическое и генетическое значение процесса оплодотворения.  Этапы эмбриогенеза, их сущность.  Основные гипотезы старения. Проблемы геронтологии.  Старение – закономерный этап онтогенеза.  Морфофизиологические показатели процесса старения. Виды старости и их характеристика.  Патологическая старость. Примеры. Возрастные изменения структур челюстно-лицевого аппарата человека.  Основные закономерности наследственности и изменчивости.  Основные понятия генетики. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Понятие мутаций.  Основные наследственные болезни человека, их диагностика и профилактика.  Основы популяционной генетики. Закон Харди-Вайнберга.  Биологический феномен паразитизма, его значение для медицины. Возбудителей основных паразитозов человека, их морфологию, локализацию, циклы развития. Экологические основы профилактики и диагностики паразитарных болезней.  Биологические аспекты экологии человека.  Проблемы охраны окружающей среды.  Антропогенные факторы и их роль в биосфере.</p> <p><b>Умеет</b>  Пользоваться медико-биологическими терминами.  Пользоваться учебной литературой, сетью Интернет.  Конспектировать материалы лекций.  Реферировать отдельные темы дисциплины «Биология».  В устной и письменной форме отвечать на вопросы по темам дисциплины «Биология».  Участвовать в обсуждении вопросов и дискуссии по</p>	<p>контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи</p>
-----------------------------	--	--

	темам дисциплины «Биология».	
<b>ИДЗ ОПК-10.3.</b>	<p><b>Знает</b>  Основные научные направления современных исследований в медицине и биологии.  Современное направление развития биологических наук.  Выдающиеся открытия в области биологии и медицине.  Биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на субклеточном, клеточном уровне.</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи
	<p><b>Умеет</b>  Пользоваться медико-биологическими терминами.  Устанавливать и изучать под «сухими увеличениями» микроскопа постоянные и временные препараты.  Определить указанные структуры клеток, назвать их строение и функцию.  Охарактеризовать ультраструктурные компоненты клетки на электронограмме.  Узнать на схемах, рисунках, фотографиях эукариотические, прокариотические клетки и вирусы.  Определить на схеме структурные компоненты про – и эукариот. Указать особенности их строения и функции.</p>	
<b>ИД4 ОПК-10.4.</b>	<p><b>Знает</b>  Правила устной и письменной речи.  Принципы ведения дискуссий в условиях плюрализма мнений и основные способы разрешения конфликтов.  Основную медико-биологическую терминологию.</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи реферат
	<p><b>Умеет</b>  Пользоваться медико-биологическими терминами.  Пользоваться учебной литературой, сетью Интернет.  Конспектировать материалы лекций.  Реферировать отдельные темы дисциплины «Биология».  В устной и письменной форме отвечать на вопросы по темам дисциплины «Биология».  Участвовать в обсуждении вопросов и дискуссии по темам дисциплины «Биология».</p>	

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

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры	
		1	2
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>124</b>	<b>60</b>	<b>64</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	120	60	60
Лекции (Л)	40	20	20
Практические занятия (ПЗ)	80	40	40
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>92</b>	<b>30</b>	<b>62</b>
в период теоретического обучения	60	30	30
подготовка к сдаче экзамена	32	-	32
<b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен, в том числе сдача и групповые консультации	4	-	4
<b>Общая трудоемкость:</b>		<b>216</b>	
академических часов			
зачетных единиц		<b>6</b>	

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

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1.	Биология клетки.	Структурно-функциональная организация клетки. Поверхностный аппарат клетки. Цитоплазма. Органоиды. Микроскоп. Микроскопирование, техника изготовления микропрепаратов. Современные методы изучения клетки и их использование в медицине. Наследственный аппарат. Основы молекулярной биологии. Цитогенетические основы размножения. Репродукция клеток	ОПК-10
2.	Основы общей и медицинской генетики.	Закономерности наследования. взаимодействие генов. Особенности и методы изучения наследственности человека. Генеалогический цитогенетические методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни человека. Медико-генетическое консультирование. Организация и экспрессия генов у прокариот и эукариот. Понятие о генной инженерии. Хромосомные болезни. Наследование, сцепленное с полом. И близнецовый методы. Явление множественного аллелизма. Генетика групп крови человека. Наследование резус фактора. Понятие о генных (молекулярных) болезнях	ОПК-10

		человека. Принципы медико-генетического консультирования. Структура и функция гена.	
3.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма.	Биологический феномен паразитизма. Введение в медицинскую паразитологию. Экологические основы паразитизма. Тип Простейшие (Protozoa). Простейшие - паразиты человека. Тип Плоские Черви (Plathelminthes). Класс Сосальщикообразные (Trematodes). Сосальщикообразные - паразиты человека. Класс Ленточные Черви (Cestoidea). Ленточные черви - паразиты типа Круглые Черви (Nemathelminthes). Класс собственно Круглые Черви (Nematoda). Круглые черви - паразиты человека. Человека. Тип Кольчатые Черви (Annelides). Тип Членистоногие (Arthropoda). Класс Паукообразные (Arachnoidea). Отряд Клещи (Acarina). Класс Насекомые (Insecta). Насекомые - возбудители и переносчики возбудителей болезней человека.	ОПК-10
4.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Биология развития. Эмбриональное развитие организмов. Филогенез хордовых. Эволюция органов и функциональных систем. Современное состояние эволюционной теории. Генетика популяций. Основы гомеостаза. Современные представления о регенерации и трансплантации. Принципы и способы эволюции систем органов хордовых. Сравнительный обзор систем органов позвоночных. Современное состояние эволюционной теории. Популяционная структура человечества. Экология человека. Учение о биосфере. Роль современной биологии в медицине. Проблемы геронтологии. Теории старения. Теории старения. Экологические факторы, увеличивающие продолжительность жизни.	ОПК-10

## 5.2. Тематический план лекций

### 1 семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения*	Трудоемкость (академических часов)
1.	Биология клетки.	Структурно-функциональная организация клетки. Поверхностный аппарат клетки. Цитоплазма.	ЛБ	2



2.	Биология клетки.	Структурно-функциональная организация клетки. Органоиды	ЛБ	2
3.	Биология клетки.	Структурно-функциональная организация клетки. Наследственный аппарат.	ЛБ	2
4.	Биология клетки.	Основы молекулярной биологии.	ЛБ	2
5.	Биология клетки.	Цитогенетические основы размножения. Репродукция клеток	ЛБ	2
6.	Основы общей и медицинской генетики.	Введение в генетику. Организация и экспрессия генов у прокариот и эукариот. Понятие о генной инженерии.	ЛБ	2
7.	Основы общей и медицинской генетики.	Изменчивость, ее формы. Мутагенез. Значение изменчивости в онтогенезе и эволюции.	ЛБ	2
8.	Основы общей и медицинской генетики.	Антропогенетика. Основные методы изучения наследственности человека.	ЛБ	2
9.	Основы общей и медицинской генетики.	Наследственные болезни человека. Медико-генетическое консультирование.	ЛБ	2
10.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма.	Биологический феномен паразитизма.	ЛБ	2
ИТОГО:				20

*ЛБ – лекция-беседа*

## 2 семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения*	Трудоемкость (академических часов)
1.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма.	Введение в медицинскую паразитологию.	ЛБ	2
2.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма.	Экологические основы паразитизма.	ЛБ	2
3.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Биология развития. Индивидуальное развитие организмов.	ЛБ	2
4.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Основы гомеостаза. Регенерация и трансплантация.	ЛБ	2
5.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Принципы преобразования органов хордовых. Сравнительный обзор систем органов позвоночных.	ЛБ	2
6.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Современное состояние эволюционной теории. Популяционная структура человечества.	ЛБ	2
7.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Экология человека.	ЛД	2
8.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Учение о биосфере. Современное состояние биосферы. Ноосфера.	ЛД	2
9.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Проблемы геронтологии.	ЛД	2
10.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Теории старения. Экологические факторы, увеличивающие продолжительность жизни.	ЛД	2
<b>ИТОГО:</b>				<b>20</b>

*ЛБ – лекция-беседа*

*ЛД – Лекция дискуссия*

### 5.3. Тематический план практических занятий

#### 1-2 семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Биология клетки.	Микроскоп. Микроскопирование.	РИ	контрольные вопросы	4
2.	Биология клетки.	Современные методы изучения клетки и их использование в медицине.	РИ	контрольные вопросы	4
3.	Биология клетки.	Клетка - структурно-функциональная единица живого. Биология эукариотической клетки.	РИ	контрольные вопросы, тестовые задания	4
4.	Биология клетки.	Основы молекулярной биологии. Биосинтез белков.	РИ	контрольные вопросы, тестовые задания	4
5.	Биология клетки.	Репродукция клеток.	РИ	контрольные вопросы, тестовые задания	4
6.	Биология клетки.	Актуальные вопросы цитологии	РИ	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
7.	Основы общей и медицинской генетики.	Закономерности наследования. Взаимодействие генов.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
8.	Основы общей и медицинской генетики.	Особенности и методы изучения наследственности человека. Генеалогические и близнецовый методы.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
9.	Основы общей и медицинской генетики.	Цитогенетические методы изучения наследственности человека. Хромосомные болезни. Наследование, сцепленное с полом.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
10.	Основы общей и медицинской генетики.	Явление множественного аллелизма. Генетика групп крови человека. Наследование резус фактора.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
11.	Основы общей и медицинской генетики.м	Понятие о генных (молекулярных) болезнях человека. Принципы медико-генетического консультирования. Структура и функция гена.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
12.	Основы общей и медицинской генетики.	Актуальные вопросы генетики.	АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
13.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма	Тип Простейшие. Простейшие – паразиты человека.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
14.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма	Тип Плоские черви. Класс Сосальщико-Класс Ленточные черви. Сосальщико и ленточные черви – паразиты человека.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
15.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма	Тип Круглые черви. Класс Собственно Круглые. Круглые черви паразиты человека.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
16.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные Класс Насекомые. Паукообразные и насекомые – возбудители и переносчики болезней человека	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
17.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма	Актуальные вопросы медицинской паразитологии.	АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
18.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития Экология и биосфера.	Эмбриональное развитие организмов.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
19.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Филогенез хордовых. Эволюция органов и функциональнь систем. Современное состояние эволюционной теории. Генети популяций.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
20.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Актуальные вопросы экологии и биосферы	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи написание реферат	4
<b>ИТОГО:</b>					<b>80</b>

*РИ - ролевая игра*

*ГД - групповая дискуссия*

*АС - анализ ситуаций*

**5.4. Тематический план семинаров - не предусмотрено**

**5.5. Тематический план лабораторных работ -не предусмотрено**

**5.6. Самостоятельная работа в период теоретического обучения:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы*	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Биология клетки.	Работа с лекционным материалом , работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания	15
2	Основы общей и медицинской генетики.	Работа с лекционным материалом , работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания	15
3	Экологические и медико-биологические основы паразитизма.	Работа с лекционным материалом , работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания	15

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы*	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
4	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой Подготовка рефератов	контрольные вопросы, тестовые задания. Написание реферата	15
ИТОГО:				60
Подготовка к экзамену:				32

### 5.6.1. Темы рефератов:

1. Достижения и перспективы генной инженерии.
2. Генетические аспекты канцерогенеза.
3. Протеом человека.
4. Механизмы регуляции митотической активности клеток эукариот.
5. Наследственный иммунитет человека.
6. Ретровирусы позвоночных как фактор изменчивости генома.
7. Реализация наследственной информации в онтогенезе человека.
8. Роль факторов среды в развитии половых признаков.
9. Эпигенетическая наследственность человека.
10. Подвижные генетические элементы, их роль в эволюции генома.
11. Дозовый баланс генов в генотипе.
12. Влияние факторов внешней среды на развивающийся организм и роль профилактической медицины в предупреждении пороков и аномалий развития у человека.
13. Учение академика Е.Н.Павловского о природно-очаговых болезнях человека.
14. Теория саморегуляции паразитарных систем.
15. Факторы восприимчивости хозяина к паразиту.
16. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин на уровне популяции.
17. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах.
18. Экологические особенности паразитарных систем в условиях антропопрессии.
19. Паразитологический мониторинг, его роль в сохранении здоровья населения.
20. Возможности преодоления тканевой несовместимости при трансплантации органов.
21. Наследственный полиморфизм человеческих популяций, значение для медицины.
22. Дифференцировка и интеграция в эволюции органов.
23. Атавистические пороки развития.
24. Генетический груз в популяции людей, его значение для медицины.
25. Хронологический и биологический возраст человека.
26. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия.
27. Ноосфера и пути ее формирования.
28. Человек и ядовитые животные.
29. Экология ядовитых, съедобных и лекарственных растений
30. Происхождение ядовитости в животном мире.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

На практическое занятие обучающиеся приходят теоретически подготовленными по рассматриваемой теме.

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) практическая работа по данной теме;
- г) тестовый контроль на конечный уровень знаний (выставляется оценка).

### **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 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.

Посещение лекций обязательно. Отметку посещения обучающихся 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 преференций, существующих на кафедре. По пропущенным лекциям проводится собеседование с лектором при наличии рукописного реферата на 25 листов по данной теме. Без отработанных лекций по теме контрольной работы обучающиеся к данному коллоквиуму не допускаются.

За время обучения на кафедре обучающиеся сдают 4 контрольных работы по разделам курса. Обучающиеся готовятся к контрольной работе по вопросам к данному разделу (вопросы имеются в ЭОИС Мудл). Каждая контрольная работа состоит из трех частей, за каждый из которых выставляется оценка: а) Тестовый контроль (или входной тест); б) Теоретическая часть; в) Практическая часть. Ответы на вопросы даются в письменной форме.

При наличии «неотработанных» текущих неудовлетворительных отметок или пропусков (практических занятий или лекций) обучающийся к сдаче контрольной работы не допускается до ликвидации задолженности.

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, обучающимся запрещено иметь при себе и использовать во время проведения текущей и промежуточной аттестации средства связи (включая все виды наушников и другие аксессуаров), а также аудио, видео и фотооборудование. В случае обнаружения у обучающегося или использования им вышеуказанных устройств, результат аттестации приравнивается к оценке «неудовлетворительно».

Зачёт по предмету выставляется при отсутствии академической задолженности.

С первого дня сессии обучающиеся ликвидируют академическую задолженность по разрешению деканата. Во время сессии вся академическая задолженность отрабатывается дежурному преподавателю при наличии зачетного листка и зачётной книжки; в день принимается не более двух задолженностей (более подробную информацию см. на стенде кафедры).

### Тьюториал

По усмотрению преподавателя в учебной группе может быть назначен студент-тьютор (студент-консультант), который консультирует и проверяет выполнение «самостоятельных работ» других обучающихся группы. Предварительно преподаватель группы проверяет самостоятельную работу студента-тьютора и дает необходимые консультации. Информация о тьюторах, добросовестно выполнивших свои обязанности, отражается в рейтинговых ведомостях, и они получают индивидуальные преференции на рейтинговом тестировании или экзамене.

### Студенческое научное общество

На кафедре работает кружок студенческого научного общества (СНО). Заседания СНО проводятся в течение учебного года не реже одного раза в месяц; на одном заседании заслушивается не более трех докладов. Лучшие доклады представляются на ежегодной апрельской конференции СНО. Членом СНО кафедры считается обучающийся, регулярно посещающий заседания (посетивший как минимум половину заседаний СНО) и сделавший доклад. Имеется несколько направлений работы: 1) реферативная секция; 2) зоологическая секция; 3) научно-исследовательская секция по теме НИР кафедры; 4) музейная секция. Каждый обучающийся работает под руководством преподавателя, курирующего конкретную тему.

Членство в СНО: 1) это – возможность научного познания мира; 2) восстанавливает в рейтинге (при наличии не более двух академических задолженностей); 3) в случае неоднозначности оценки на экзамене повышает её в пользу обучающегося.

### Экзамен

Обучающиеся сдают экзамен по биологии во II семестре. Экзамен проводится в форме ответа по билету (четыре вопроса, по одному из каждого раздела, из них два теоретических и два практических вопроса (задачи)).

## 7. Оценочные материалы

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

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

### **8.1. Учебная литература:**

Биология: учебник: в 2 т. Т.1 / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 736 с. - ISBN 978-5-9704-3028-6(общ.).

Биология: учебник: в 2 т Т.2. / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 560 с. - ISBN 978-5-9704-3028-6(общ.).

Биология.: В 2 т. Т.1.. / ред. В. Н. Ярыгин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 725 с. - ISBN 978-5-9704-2432-2.

Биология : В 2 т. .Т.2 / В. Н. Ярыгин, В.В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.]; ред. В. Н. Ярыгин. - ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 553с. с. - ISBN 978-5-9704-3028-6 (общ.).

Ярыгина, В. Н. Биология. Т. 1 / под ред. В. Н. Ярыгина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-4568-6. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445686.html>

Ярыгина, В. Н. Биология. Т. 2 / под ред. В. Н. Ярыгина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4569-3. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445693.html>

Биология клетки : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации ; ред. С. В. Костюкевич ; сост. О. Н. Матвеева, Е. А. Казанская, О. В. Иванова [и др.] ; ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. биологии. - 5-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. - 88 с. : рис., табл

Биология клетки : учеб.-метод. пособие / О. Н. Матвеева, Е. А. Казанская, О. В. Иванова [и др.] ; ред. С. В. Костюкевич ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. биологии. - 4-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 85 с... - (Медицинское образование).

Иванов, С. М. Биология клетки : учеб.-метод. пособие / с. м. Иванов ; ред. С. В. Костюкевич ; ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. мед. биологии. - 3-е изд., доп. - 16 : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2016. - 144 с... - (Медицинское образование).

Биология клетки : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова МЗ РФ, Кафедра мед. биологии ; ред. С. В. Костюкевич. - 2-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2015. - 144 с... - (Медицинское образование).

Биология клетки. Учебные материалы для студентов 1 курса : учеб. пособие / В.А. Миронова, О.Н. Матвеева, Е.А. Казанская [и др.] ; ред. С. В. Костюкевич ; ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. - 144 с... - (Медицинское образование).

Генетика : учеб.-метод. пособие / ред. С. В. Костюкевич ; сост. А. И. Шапкина, О. Н. Матвеева, Н. Г. Перевозчикова, О. В. Иванова ; М-во здравоохранение Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. биологии. - 5-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. - 124 с. : ил., табл

Генетика : учеб.-метод. пособие / А. И. Шапкина, О. Н. Матвеева, Н. Г. Перевозчикова, О. В. Иванова ; ред. С. В. Костюкевич ; М-во здравоохранение Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. биологии. - 4-е изд., доп. - СПб. : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 121 с. : ил., табл. - (Медицинское образование).

Генетика : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Каф. мед. биологии <http://biomed.szgmu.ru> ; ред. С. В. Костюкевич ; сост. А. В. Шапкина, О. Н. Матвеева, Н. Г. Перевозчикова, О. В. Иванова. - 3-е изд., доп. - СПб. : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2016. - 219 с. : ил., табл. - (Медицинское образование).

Генетика: учебно-методическое пособие / под ред. проф. С. В. Костюкевича. — 2-е изд., доп. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2015. — 224 с.

Генетика: Учебные материалы для студентов I курса : Учебное пособие / С. В. Костюкевич, Н. Г. Перевозчикова, Е. В. Матвеева [и др.] ; ред. С. В. Костюкевич ; ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова МЗ РФ. - Б.м. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. - 213 с... - (Медицинское образование).

Введение в медицинскую паразитологию : учеб.-метод. пособие / ред. С. В. Костюкевич ; сост. В. С. Турицин, Н. Г. Перевозчикова, Е. А. Казанская [и др.] ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. биологии <http://biomed.szgmu.ru>. - 6-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. - 116 с. : табл., ил

Введение в медицинскую паразитологию. Для студентов I курса, обуч. по спец. "Медико-профилактическое дело" (32.05.01) : учеб.-метод. пособие / В. С. Турицин, Н. Г. Перевозчикова, Е. А. Казанская [и др.] ; ред. С. В. Костюкевич, А. Ф. Никитин ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. биологии. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 112 с. : табл., ил. - (Медицинское образование).

Введение в медицинскую паразитологию : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова М-ва здравоохранения Рос. Федерации ; ред. С. В. Костюкевич, А. Ф. Никитин. - 4-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2016. - 208 с. : табл., ил. - (Медицинское образование)

Введение в медицинскую паразитологию : учеб. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Каф. мед. биологии ; ред. С. В. Костюкевич, А. Ф. Никитин. - 3-е изд., доп. - СПб. : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2015. - 208 с. : рис., табл. - (Медицинское образование).

Введение в медицинскую паразитологию : учеб. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава

России, Каф. мед. биологии ; ред. С. В. Костюкевич, А. Ф. Никитин. - 2-е изд., доп. - СПб. : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. - 200 с. : рис., табл. - (Медицинское образование).

Биология развития. Эволюция. Экология : учеб.-метод. пособие [для студентов I курса, обуч. по спец. 31.05.01 "Лечебное дело", 32.05.01 "Мед.-проф. дело"] / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова ; ред. С. В. Костюкевич ; сост. М. Л. Чуркова, Н. Г. Перевозчикова, О. Н. Матвеева [и др.]. - 5-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. - 88 с. : рис., табл.

Биология развития, эволюция, экология : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова ; ред. С. В. Костюкевич ; сост. Н. Г. Перевозчикова, О. Н. Матвеева, Г. Н. Россолько [и др.]. - 4-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 89 с. : рис., табл. - (Медицинское образование).

Биология развития, эволюция, экология : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России ; Г. Н. Россолько ; ред. С. В. Костюкевич ; сост. Н. Г. Перевозчикова, О. Н. Матвеева, М. Ю. Левинская [и др.]. - 3-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2016. - 163 с. : ил. - (Медицинское образование).

Биология развития, эволюция, экология : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова М-ва здравоохранения Рос. Федерации ; ред. С. В. Костюкевич ; сост. Н. Г. Перевозчикова, О. Н. Матвеева, Г. Н. Россолько [и др.]. - 2-е изд., доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2015. - 160 с. : табл. - (Медицинское образование).

Биология развития, эволюция, экология : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Кафедра мед. биологии ; ред. С. В. Костюкевич ; сост. С. В. Костюкевич, В. А. Миронова, О. Н. Матвеева [и др.]. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. - 154 с. : ил. - (Медицинское образование).

Биология развития, эволюция, экология : учеб. материалы для студентов 1 курса / М-во здравоохранения Рос. Федерации, ГБОУ ВПО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова ; ред. С. В. Костюкевич. - 10-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2013. - 154 с.

Рабочая тетрадь по разделам «Биология клетки», «Генетика» для практических занятий студентов I курса, обучающихся по специальности «Лечебное дело» (31.05.01): учебно-методическое пособие / под ред. д-рамед. наук, проф. С. В. Костюкевича. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. — 80 с.

Рабочая тетрадь по разделам «Паразитология», «Биология развития», «Эволюция», «Экология» для практических занятий и самостоятельной работы студентов I курса, обучающихся по специальности «Лечебное дело» (31.05.01): учебно-методическое пособие / под ред. д-ра мед. наук, проф. С. В. Костюкевича. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. — 80 с.

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

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Journal of medical Internet research	<a href="http://www.jmir.org">http://www.jmir.org</a>
Всемирная Организация Здравоохранения	<a href="http://www.who.int">http://www.who.int</a>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Биология клетки.	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России <a href="https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=36&amp;section=8">https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=36&amp;section=8</a>
2	Основы общей и медицинской генетики.	
3	Экологические и медико-биологические основы паразитизма.	
4	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Биология развития. Экология и биосфера.	

### 9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	ESET NOD 32	1 год	Государственный контракт № 07/2020
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.	Academic LabVIEW	Неограниченно	Государственный контракт

	Premium Suite (1 User)		№ 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Государственный контракт № 2409
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 347/2020-М
3.	«Среда электронного обучения 3KL»	1 год	Контракт № 348/2020-М
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 396/2020-ЭА
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

### 9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Договор № 655/2020-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 307/2020-ЭА	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Контракт № 281/2020-ЭА	<a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Контракт № 06/2020	<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>
5.	ЭБС «IPRBooks»	1 год	Контракт № 08/2020-ЗК	<a href="http://www.iprbookshop.ru/special">http://www.iprbookshop.ru/special</a>
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Контракт № 05/2020	<a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Контракт № 395/2020-ЭА	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект,

д. 47, лит Р (корп.9), ауд. №№ 1,2,3,4,5,6, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: Оборудование: *доска (меловая); стол преподавателя стол студенческий четырёхместный;*

Технические средства обучения: *мультимедиа-проектор, ноутбук преподавателя, системный блок, монитор.*

Специальные технические средства обучения: *Roger Pen* (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), *Roger MyLink* (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); *IntelliKeys* (проводная клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 1,2,3,4,5,6, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

Оборудование: *доска (меловая); стол преподавателя стол студенческий четырёхместный;*

Технические средства обучения: *микроскопы МИКМЕД-5, терминальные станции.*

Специальные технические средства обучения: *Roger Pen* (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), *Roger MyLink* (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); *IntelliKeys* (проводная клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

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)

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

**Специальность:** 31.05.01 Лечебное дело  
**Направленность:** Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи  
взрослому населению в медицинских организациях  
**Наименование дисциплины:** Биология



## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД1 ОПК-10.1.	<p><b>Знает</b> Основную медико- биологическую терминологию. Биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме.</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи
	<p><b>Умеет</b> Пользоваться учебной литературой, сетью Интернет.</p>	
ИД2 ОПК-10.2.	<p><b>Знает</b> Основную медико- биологическую терминологию. Биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме. Строение клеток во взаимодействии с их функцией. Основные процессы, происходящие в клетках на молекулярном уровне. Строение и биологическую роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации генетической информации. Основные способы репродукции клеток. Особенности строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов, их роль в медицине. Общие закономерности происхождения и развития жизни. Основные закономерности и периоды онтогенеза, их особенности. Биологическое и генетическое значение процесса оплодотворения. Этапы эмбриогенеза, их сущность. Основные гипотезы старения. Проблемы геронтологии. Старение – закономерный этап онтогенеза. Морфофизиологические показатели процесса старения. Виды старости и их характеристика. Патологическая старость. Примеры. Возрастные изменения структур челюстно-лицевого аппарата человека. Основные закономерности наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Понятие мутаций. Основные наследственные болезни человека, их диагностика и профилактика. Основы популяционной генетики. Закон Харди-Вайнберга. Биологический феномен паразитизма, его значение для медицины. Возбудителей основных паразитозов человека, их морфологию, локализацию, циклы развития. Экологические основы профилактики и диагностики паразитарных болезней.</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи

	<p>Биологические аспекты экологии человека. Проблемы охраны окружающей среды. Антропогенные факторы и их роль в биосфере.</p>	
	<p><b>Умеет</b>          Пользоваться медико-биологическими терминами.          Пользоваться учебной литературой, сетью Интернет.          Конспектировать материалы лекций.          Реферировать отдельные темы дисциплины «Биология».          В устной и письменной форме отвечать на вопросы по темам дисциплины «Биология».          Участвовать в обсуждении вопросов и дискуссии по темам дисциплины «Биология».</p>	
ИД3 ОПК-10.3.	<p><b>Знает</b>          Основные научные направления современных исследований в медицине и биологии.          Современное направление развития биологических наук.          Выдающиеся открытия в области биологии и медицине.          Биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на субклеточном, клеточном уровне.</p>	<p>контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи</p>
	<p><b>Умеет</b>          Пользоваться медико-биологическими терминами.          Устанавливать и изучать под «сухими увеличениями» микроскопа постоянные и временные препараты.          Определить указанные структуры клеток, назвать их строение и функцию.          Охарактеризовать ультраструктурные компоненты клетки на электронограмме.          Узнать на схемах, рисунках, фотографиях эукариотические, прокариотические клетки и вирусы.          Определить на схеме структурные компоненты про – и эукариот. Указать особенности их строения и функции.</p>	
ИД4 ОПК-10.4.	<p><b>Знает</b>          Правила устной и письменной речи.          Принципы ведения дискуссий в условиях плюрализма мнений и основные способы разрешения конфликтов.          Основную медико-биологическую терминологию.</p>	<p>контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи реферат</p>
	<p><b>Умеет</b>          Пользоваться медико-биологическими терминами.          Пользоваться учебной литературой, сетью Интернет.          Конспектировать материалы лекций.          Реферировать отдельные темы дисциплины</p>	

	<p>«Биология».</p> <p>В устной и письменной форме отвечать на вопросы по темам дисциплины «Биология».</p> <p>Участвовать в обсуждении вопросов и дискуссии по темам дисциплины «Биология».</p>	
--	--	--

## 2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

### 2.1. Примеры контрольных вопросов

(проверка остаточных знаний по предшествующим дисциплинам).

#### ИД-1 ОПК-10.1.

1. Неклеточные формы жизни. Разнообразие вирусов, их строение, размножение. Медицинское значение вирусов.
2. Общий план строения эукариотической клетки. Цитоплазма; её структурные компоненты, их значение.
3. Морфология представителей отряда споровиков. Цикл развития малярийного плазмодия, лабораторная диагностика малярии.

#### ИД-2 ОПК-10.2.

1. Кариотип человека, методы получения и изучения. Типы классификации хромосом человека. Кариограмма. Возможности картирования генов.
2. Клеточные формы жизни: прокариоты, эукариоты. Сходство и отличие их организации. Многообразие представителей.
3. Ядро; структурные компоненты ядра. Поверхностный аппарат. Регулирующая роль ядра в клетке

#### ИД-3 ОПК-10.3

1. Регенерация и её виды. Значение регенерации для организмов. Структурные уровни регенерации.
2. Молекулярные болезни, причины и механизмы их развития. Многообразие молекулярной патологии. Типы наследования молекулярных болезней.
3. Средняя и максимальная продолжительность жизни. Видовой предел продолжительности жизни.

#### ИД-4 ОПК-10.4.

1. Наследственные болезни человека. Классификация. Примеры. Понятие о мультифакториальных болезнях. Примеры.
2. Анализ влияния факторов внешней среды на эмбриональное развитие аномалий и пороков развития у человека.
3. Особенности действия элементарных эволюционных факторов в популяциях людей.

Критерии оценки, шкала оценивания *зачтено/не зачтено*

Оценка	Балл	Описание
«зачтено»	1	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
«не зачтено»	0	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа.

### 2.2. Примеры тестовых заданий:

#### ИД1 ОПК-10.1.

Название вопроса: **Вопрос № 1**

Синтез белка осуществляется в:

- а) ядре
- б) полисомах
- в) пластинчатом комплексе
- г) кристах митохондрий

**Название вопроса: Вопрос № 2**

Функции рибосом:

- а) синтез иРНК
- б) тРНК
- в) синтез белка
- г) синтез аминокислот

**ИД2 ОПК-10.2.**

**Название вопроса: Вопрос № 1**

RH (-) фенотип ребенка возможен при генотипах мужа и жены:

- а) P: ♀ Rhrh - ♂ Rhrh
- б) P: ♀ RhRh - ♂ rhrh
- в) P: ♀ rhrh - ♂ RhRh
- г) P: ♀ Rhrh - ♂ RhRh

**Название вопроса: Вопрос № 2**

Генотип ребенка с гемолитической болезнью:

- а) Rhrh
- б) rhrh
- в)  $X^hX^h$
- г)  $X^hY$

**ИД3 ОПК-10.3.**

**Название вопроса: Вопрос № 1**

Генотип человека IV группы крови:

- а)  $I^A I^B$
- б)  $I^A I^A$
- в)  $I^B I^B$
- г)  $I^B I^0$

**Название вопроса: Вопрос № 2**

Генотип человека IV группы крови:

- а)  $I^A I^B$
- б)  $I^A I^A$
- в)  $I^B I^B$
- г)  $I^B I^0$

**ИД4 ОПК-10.4.**

**Название вопроса: Вопрос № 1**

Свойство хозяина отвечать на внедрение паразита теми или иными реакциями, направленными против конкретного паразита:

Выберите один ответ:

- а) Вирулентность
- б) Аллергенность
- в) Патогенность
- г) Восприимчивость

## Название вопроса: Вопрос №

Возбудителем нематодоза является:

- а) *Fasciola hepatica*
- б) *Taeniarhynchus saginatus*
- в) *Diphyllobothrium latum*
- г) ***Enterobius vermicularis***

Критерии оценки, шкала оценивания *тестовых заданий*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	23	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	22	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	21	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	0	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

### 2.3. Примеры ситуационных задач

#### ИД1 ОПК-10.1.

Задача

В клетку внедрился вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Какие процессы и в какой последовательности будут происходить в клетке (изобразить схематически)? Какой белок будет синтезироваться, если вирусная РНК имеет следующую нуклеотидную последовательность?

А У Г Г Ц А Г А Ц Ц Г Г У Ц А Г А Ц Г Г У Ц А А

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

#### ИД2 ОПК-10.2.

Задача

Житель рыболовецкого поселка в Карелии предъявляет жалобы на боли по ходу тонкого кишечника, отсутствие аппетита, значительную потерю веса за последние несколько месяцев. При обследовании в поликлинике у него обнаружена анемия.

- 1) Какой гельминтоз можно заподозрить?
- 2) Как подтвердить диагноз?
- 3) Как произошло заражение?
- 4) Представляет ли опасность пациент для окружающих?
- 5) Какие меры профилактики необходимы

#### ИД3 ОПК-10.3.

Задача

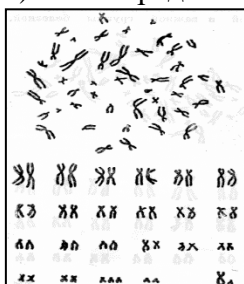
В некоторых географических областях у большинства населения наблюдается увеличение щитовидной железы (зоб).

- 1) С чем это связано?
- 2) Как предотвратить это явление?
- 3) Как называются данные географические области с точки зрения аутэкологии?
- 4) Может ли у человека, недавно переехавшего в данный регион, наблюдаться подобная патология?
- 5) Что подразумевают под понятиями: экологический фактор, аутэкология?

#### ИД4 ОПК-10.4.

##### Задача

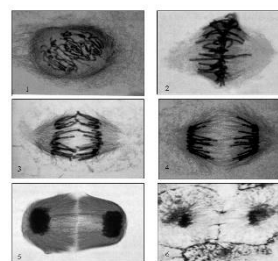
- 1) Дайте определение кариотипа и кариограммы.
- 2) Определите тип классификации хромосом.
- 3) Определите число аутосом, половых хромосом, общее число хромосом.



- 4) Укажите название синдрома и запишите формулу кариотипа.
- 5) Назовите механизм возникновения данной патологии.

##### Задача

- 1) Назовите процесс.
- 2) Дайте определение процесса.
- 3) Перечислите фазы процесса.
- 4) Назовите участвующие структуры.
- 5) Определите, какая это клетка: животная или растительная, обоснуйте.



#### Критерии оценки, шкала оценивания *ситуационных задач*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	6	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
«хорошо»	5	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
«удовлетворительно»	4	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
«неудовлетворительно»	0	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу

#### 2.4. Примеры тем реферата

#### ИД-4 ОПК-10.4.

1. Достижения и перспективы генной инженерии.
2. Генетические аспекты канцерогенеза.
3. Протеом человека.
4. Механизмы регуляции митотической активности клеток эукариот.
5. Наследственный иммунитет человека.
6. Ретровирусы позвоночных как фактор изменчивости генома.
7. Реализация наследственной информации в онтогенезе человека.
8. Роль факторов среды в развитии половых признаков.
9. Эпигенетическая наследственность человека.
10. Подвижные генетические элементы, их роль в эволюции генома.

### Критерии оценки, шкала оценивания *реферата*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	6	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	4	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	2	Имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	0	Тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе

### 2.5. Примерный перечень контрольных вопросов

**ИД-1 ОПК-10.1.** Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с основными требованиями информационной безопасности

1. Медико-генетическое консультирование, его этапы и значение.
2. Понятие о мультифакториальных болезнях. Особенности наследования и развития. Роль генотипа и среды.
3. Общее понятие об изменчивости, ее формы. Значение в онтогенезе и эволюции.

**ИД-2 ОПК-10.2.** Использует медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, в том числе физиологические, математические (или иные) понятия и методы исследований для решения стандартных задач профессиональной деятельности

1. Особенности антропогенетики. Биологические и социально - этические особенности человека.
2. Цитогенетические методы изучения наследственности человека.
3. Транскрипция, как матричный процесс. Понятие о цистроне.

**ИД-3 ОПК-10.3.** Применяет основные физико-химические понятия и методы исследований для решения профессиональных задач

1. Современные методы изучения живых и фиксированных клеток.
2. Особенности организации наследственного аппарата вирусов. Ретровирусы.
3. Экологические факторы. Действие факторов среды на организмы. Пределы устойчивости вида. Понятие о стено- и эврибионтах.

**ИД-4 ОПК-10.4.** Применяет информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в

сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности

1. Сравнение особенностей строения и экспрессии генов у прокариот и эукариот.
2. Сравнение особенностей строения и экспрессии генов у прокариот и эукариот.
3. Сравнение особенностей строения и экспрессии генов у прокариот и эукариот.

Критерии оценки, шкала оценивания *по контрольным вопросам*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	24	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	19	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	13	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	0	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

### 3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: тестирования, ответов на контрольные вопросы, решения ситуационных задач и написания реферата.

### 4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

#### 4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:

**ИД-1 ОПК-10.1.** Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с основными требованиями информационной безопасности

1. Медико-генетическое консультирование, его этапы и значение.
2. Понятие о мультифакториальных болезнях. Особенности наследования и развития. Роль генотипа и среды.
3. Общее понятие об изменчивости, ее формы. Значение в онтогенезе и эволюции.

**ИД-2 ОПК-10.2.** Использует медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, в том числе физиологические, математические (или иные) понятия и методы исследований для решения стандартных задач профессиональной деятельности

1. Особенности антропогенетики. Биологические и социально - этические особенности человека.
2. Цитогенетические методы изучения наследственности человека.
3. Транскрипция, как матричный процесс. Понятие о цистроне.



**ИД-3 ОПК-10.3.** Применяет основные физико-химические понятия и методы исследований для решения профессиональных задач

1. Современные методы изучения живых и фиксированных клеток.
2. Особенности организации наследственного аппарата вирусов. Ретровирусы.
3. Экологические факторы. Действие факторов среды на организмы. Пределы устойчивости вида. Понятие о стено- и эврибионтах.

**ИД-4 ОПК-10.4.** Применяет информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности

1. Сравнение особенностей строения и экспрессии генов у прокариот и эукариот.
2. Популяция - элементарная единица вида и эволюции. Генетика популяций.
3. Классификация паразитов и паразитарных болезней

Критерии оценки, шкала оценивания *по контрольным вопросам*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	24	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	19	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	13	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	0	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

#### 4.2. Примеры *ситуационных задач*:

**ИД-1 ОПК-10.1.** Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с основными требованиями информационной безопасности

##### Задача 1

У ребенка 4 лет возник зуд в перианальной области, нарушение сна.

1. Какое заболевание можно предположить?
2. Какой паразит является возбудителем этого заболевания?
3. Как происходит заражение?
4. Как подтвердить диагноз?
5. Почему врач не разрешил ребенку посещать детский сад?

**ИД-2 ОПК-10.2.** Использует медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, в том числе физиологические, математические (или иные) понятия и методы исследований для решения стандартных задач профессиональной деятельности

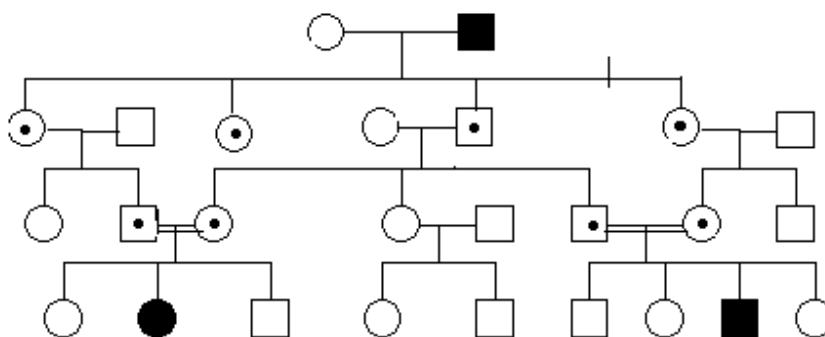
##### Задача 1

Энзимопатия алкаптонурия наследуется по аутосомно-рецессивному типу, и встречается с частотой 1:10 000.

- 1) Сформулируйте закон Харди-Вайнберга.
- 2) Охарактеризуйте что зашифровано, согласно закону Харди-Вайнберга, в выражении:  $p+q=1$ .
- 3) Каково практическое значение закона Харди-Вайнберга в здравоохранении.
- 4) Назовите символ, которым обозначается частота встречаемости особей в популяции, фенотипически проявляющих данную патологию.
- 5) Определите насыщенность популяции численностью 600 000 человек гетерозиготами в процентах.
- 6)

**ИД-3 ОПК-10.3.** Применяет основные физико-химические понятия и методы исследований для решения профессиональных задач

#### Задача 1



Проанализируйте схему.

- 1 Дайте название схеме.
- 2 Определите и обоснуйте тип наследования
- 3 Определите генотипы всех членов родословной с указанием однозначных генотипов.
4. Назовите вероятность проявления анализируемого признака в возможных вариантах браков.
- 5 Приведите примеры признаков (нормальных и патологических), наследуемых по данному типу.

**ИД-4 ОПК-10.4.** Применяет информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности

#### Задача 1

Резус-положительная женщина II группы крови, отец которой был резус-отрицательным с первой группой крови, вышла замуж за резус-отрицательного мужчину I группы.

- 1.Напишите генотипы резус –пол. и резус –отрицательных людей
- 2.Определите возможные генотипы женщины и мужчины.
- 3Запишите генетическую схему брака.
- 4 Определите возможные фенотипы и генотипы всех детей. 5.Определите вероятность того, что ребенок унаследует оба признака отца.

Критерии оценки, шкала оценивания *ситуационных задач*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	6	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	5	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	4	Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	3	Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

Критерии оценки, шкала *итогового оценивания*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	25-30	Обучающийся правильно ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы
«хорошо»	18-24	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов
«удовлетворительно»	11-17	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	0-10	Обучающийся при ответе на теоретический(ие) вопрос(ы) и при выполнении практического(их) задания(ий) продемонстрировал

Оценка	Балл	Описание
		недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

## **5. Процедура проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя: ответы на контрольные вопросы и решение ситуационных задач.