



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)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО СЗГМУ
им. И.И. Мечникова
Минздрава России



/ Сайганов С.А. /

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базовые процессы жизнедеятельности человека»

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело

Направленность: Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи
взрослому населению на принципах доказательной медицины

Рабочая программа дисциплины «Базовые процессы жизнедеятельности человека» 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 – специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело».

Составители рабочей программы дисциплины:

Гайковая Л.Б., заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики, биологической и общей химии им. В.В. Соколовского ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, д.м.н., доцент; 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; Асатрян Т.Т., доцент кафедры клинической лабораторной диагностики, биологической и общей химии им. В.В. Соколовского ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.м.н.; Попов А.С., доцент кафедры клинической лабораторной диагностики, биологической и общей химии им. В.В. Соколовского ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.х.н.

Рецензент:

Сироткина О.В. профессор кафедры лабораторной медицины с клиникой ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на совместном заседании кафедр клинической лабораторной диагностики, биологической и общей химии им. В.В. Соколовского и кафедры медицинской биологии
1 марта 2024 г., Протокол № ..

Заведующий кафедрой _____ / Гайковая Л.Б. /

Заведующий кафедрой _____ / Костюкевич С.В. /

Одобрено Методической комиссией по специальности 31.05.01 Лечебное дело
24 апреля 2024 г.

Председатель _____ / Бакулин И.Г. /
(подпись)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете
23 мая 2024 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	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам тематик с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1	Содержание разделов дисциплины.....	6
5.2.	Тематический план лекций	8
5.3.	Тематический план практических занятий	10
5.4.	Тематический план семинаров - не предусмотрен	13
5.5.	Тематический план лабораторных работ - не предусмотрен.....	13
5.6.	Самостоятельная работа:	13
5.6.1	Темы рефератов:	14
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
7.	Оценочные материалы	16
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
9.	Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	18
10.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
	Приложение А.....	22
	Приложение Б.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базовые процессы жизнедеятельности человека» является формирование компетенций обучающегося, базирующихся на системных фундаментальных знаниях основных процессов жизнедеятельности человека в области общей химии, биологии, биологической химии в физиологических и патологических состояниях, а также формирование системного подхода, естественнонаучного мировоззрения, логики, мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача в сфере оказания медицинской помощи..

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базовые процессы жизнедеятельности человека» 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 на принципах доказательной медицины. Дисциплина входит в состав модуля «Системы и органы». 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
ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ИД-1 ОПК-4.1. Применяет медицинские изделия при диагностических исследованиях, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи
	ИД-2 ОПК-4.2. Применяет методы диагностики, в том числе с применением инструментальных методов, при проведении обследования пациента с целью установления диагноза
	ИД-4 ОПК-4.4. Обоснованно применяет медицинские изделия при решении диагностических задач
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-5.1. Оценивает степень функциональной активности и самостоятельности пациента в самообслуживании, передвижении, общении
	ИД-2 ОПК-5.2. Определяет и интерпретирует показатели жизнедеятельности пациента при наблюдении в динамике
	ИД-3 ОПК-5.3. Определяет основные показатели физического развития и функционального состояния пациента с учетом анатомо-физиологических особенностей возраста пациента

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ОПК 4.1.	знает принципы работы лабораторий различных направленностей и основы применения медицинских изделий в целях диагностики	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-2 ОПК 4.2.	знает клиническую информативность лабораторных тестов для оценки показателей жизнедеятельности пациента	контрольные вопросы, тестовые задания

ИД-4 ОПК 4.4.	знает применение приборов, используемых по месту лечения для постановки диагноза	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-1 ОПК-5.1.	знает закономерности протекания базовых процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет оценивать и обосновывать выводы по результатам лабораторных исследований	
	имеет навык проведения исследований показателей жизнедеятельности по месту лечения	
ИД-2 ОПК-5.2	знает строение и свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения, основные причины нарушений, заболевания/состояния с которыми необходимо провести дифференциальную диагностику	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет объяснить изменения в организме при различных патологических процессах	
	имеет навык обработки и интерпретации результатов лабораторных исследований для диагностики заболеваний и динамики лечения	
ИД-3ОПК-5.3	знает особенности жизнедеятельности организма детей, подростков и пациентов геронтологического профиля	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет объяснять изменения основных показателей метаболизма при различных патологиях	
	имеет навык интерпретации полученных лабораторных показателей для оценки состояния здоровья пациента с учетом особенностей возраста	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	124	124
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	84	84
Промежуточная аттестация: экзамен, в том числе сдача и групповые консультации	4	4
Самостоятельная работа:	92	92
в период теоретического обучения	60	60
подготовка к сдаче экзамена	32	32
Общая трудоемкость: академических часов зачетных единиц	216	
	6	

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-4
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 человека. Принципы медико-генетического консультирования. Структура и функция гена.	ОПК-5
3.	Элементы химической термодинамики и химической кинетики.	Основы химической термодинамики. Первый закон термодинамики. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Применение I закона термодинамики к биосистемам. Самопроизвольные и несамопроизвольные реакции. Энтропия. Второй закон термодинамики. Свободная энергия Гиббса. Эндэргонические и экзэргонические процессы в организме и окружающей среде. Термодинамика состояния равновесия. Константа химического равновесия. Принцип смещения химического равновесия.	ОПК-4
4.	Межмолекулярные взаимодействия и агрегатные состояния вещества. Вода, ее растворы, их коллигативные свойства и роль в окружающей среде и жизнедеятельности	Слабые межмолекулярные взаимодействия, водородная связь, процессы гидратации ионов. Элементы теории электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты. Протеолитическая теория кислот и оснований Бренстеда. Ионное произведение воды и водородный показатель. Показатели качества природной, питьевой и сточной воды.	ОПК-4

	организма.		
5.	Основные типы химических равновесий и процессов в живых системах. (Протолитические, окислительно-восстановительные, гетерогенные, лиганднообменные равновесия).	Кислотно—основные буферные системы, состав, классификация, механизм буферного действия, pH. Буферные системы крови, их состав, зона буферного действия и взаимодействие. Компоненты природных буферных систем в природных и техногенных водоемах. Окислительно—восстановительные равновесия и процессы. Электрохимическая работа, ЭДС, направление окислительно-восстановительной реакции. Электродные процессы. Стандартный электродный потенциал и уравнение Нернста. Применение методов потенциометрии в лабораторной практике (хлорсеребряный электрод сравнения, стеклянный электрод, pH-метр). Основы химии координационных соединений, образование, разрушение трансформация комплексов, гемоглобин как пример биоконплекса.	ОПК-4
6.	Основы физическо-коллоидной химии биологических систем. Поверхностные явления, адсорбция и абсорбция.	Поверхностные явления, свободная поверхностная энергия. Абсорбция и адсорбция, хемосорбция и физическая сорбция. Изотерма Ленгмюра. Адсорбция паров и газов, молекулярная и ионная адсорбция из растворов, правило Панетта-Фаянса, использование поверхностных явлений при очистке различных материалов. ПАВ и механизм моющего действия. Основы коллоидной химии, гидрофобные и гидрофильные коллоиды, их устойчивость и коагуляция, особенности строения коллоидной частицы. Применение гетерокоагуляции для очистки сточных вод. Способы получения и очистки, диализ коллоидов. Молекулярно-кинетические свойства, электрокинетические явления, электрофорез.	ОПК-4
7.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	Аминокислоты. Классификация. Оптическая изомерия. Физико-химические и кислотно-основные свойства аминокислот. Пептиды.	ОПК-4
8.	Углеводы. Моносахариды. Олигосахариды. Полисахариды.	Углеводы. Моносахариды. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: таутомерия, окислительно-восстановительные реакции, образование сложных и простых эфиров. Углеводы. Олиго- и полисахариды. Редуцирующие и нередуцирующие дисахариды. Гомополисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза. Строение, химические связи, биологическая роль.	ОПК-4
9.	Гетероциклические соединения. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты.	Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами. Пиррол, фуран, тиофен, азолы. Шестичленные гетероциклические соединения. Пиридин, Пиримидин и его производные: урацин, тимин, цитозин как структурные составляющие нуклеиновых кислот. Конденсированные гетероциклические соединения. Пури́н и его производные: аденин и гуанин как структурные составляющие нуклеиновых кислот. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Номенклатура. Строение. Нуклеиновые кислоты. Химический состав РНК и	ОПК-4

		ДНК. Первичная и вторичная структура ДНК. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа.	
--	--	--	--

5.2. Тематический план лекций

1 семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения*	Трудоемкость (академических часов)
1.	Биология клетки.	Л.1 Структурно-функциональная организация клетки. Поверхностный аппарат клетки. Цитоплазма. Органоиды/	ЛБ	2
2.	Биология клетки.	Л.2 Структурно-функциональная организация клетки. Наследственный аппарат.	ЛБ	2
3.	Биология клетки.	Л.3 Основы молекулярной биологии.	ЛБ	2
4.	Биология клетки.	Л.4 Цитогенетические основы размножения. Репродукция клеток	ЛБ	2
5.	Основы общей и медицинской генетики.	Л.5 Основы общей генетики. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Пенетрантность и экспрессивность.	ЛБ	2
6.	Основы общей генетики.	Л.6 Изменчивость, ее формы. Мутагенез. Значение изменчивости в онтогенезе и эволюции.	ЛБ	2
7.	Основы общей генетики.	Л.7 Структурные уровни организации наследственного материала. Геномный уровень организации наследственного материала.	ЛБ	2
8.	Основы общей генетики.	Л.8 Хромосомный уровень организации наследственного материала. Организация и экспрессия генов у прокариот и эукариот. Понятие о геномной инженерии.	ЛБ	2
9.	Элементы химической термодинамики и химической кинетики.	Л.9 Основы химической термодинамики. Первый закон термодинамики. Закон Гесса. Применение I закона термодинамики к биосистемам. Самопроизвольные и несамопроизвольные реакции. Энтропия. Второй закон термодинамики. Свободная энергия Гиббса. Эндэргонические и экзэргонические процессы в организме и окружающей среде. Термодинамика состояния равновесия. Константа химического равновесия.	ЛБ	2
10.	Межмолекулярные взаимодействия и агрегатные состояния вещества. Вода, ее растворы, их коллигативные	Л.10 Слабые межмолекулярные взаимодействия, водородная связь, процессы гидратации ионов. Элементы теории электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты. Протеолитическая	ЛБ	2

	свойства и роль в окружающей среде и жизнедеятельности организма.	теория кислот и оснований Бренстеда. Ионное произведение воды и водородный показатель.		
11.	Основные типы химических равновесий и процессов в живых системах. (Протолитические, окислительно-восстановительные, гетерогенные, лиганднообменные равновесия).	Л.11 Кислотно—основные буферные системы, состав, классификация, механизм буферного действия, рН. Буферные системы крови, их состав, зона буферного действия и взаимодействие. Компоненты природных буферных систем в природных и техногенных водоемах.	ЛБ	2
12.	Основные типы химических равновесий и процессов в живых системах. (Протолитические, окислительно-восстановительные, гетерогенные, лиганднообменные равновесия).	Л.12 Окислительно-восстановительные равновесия и процессы. Электрохимическая работа, ЭДС, направление окислительно-восстановительной реакции. Электродные процессы. Стандартный электродный потенциал и уравнение Нернста.	ЛБ	2
13.	Основы физической-коллоидной химии биологических систем. Поверхностные явления, адсорбция и абсорбция.	Л.13 Поверхностные явления, свободная поверхностная энергия. Абсорбция и адсорбция, хемосорбция и физическая сорбция. Изотерма Ленгмюра. Адсорбция паров и газов, молекулярная и ионная адсорбция из растворов, правило Панетта-Фаянса, использование поверхностных явлений при очистке различных материалов. ПАВ и механизм моющего действия. Дисперсные системы, растворы ВМС и биополимеров в функционировании живых систем.	ЛБ	2
14.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	Л.14 Аминокислоты. Классификация. Оптическая изомерия. Физико-химические и кислотно-основные свойства аминокислот. Пептиды.	ЛБ	2
15.	Углеводы. Моносахариды. Олигосахариды. Полисахариды.	Л.15 Углеводы. Моносахариды. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: окислительно-восстановительные реакции, образование сложных и простых эфиров. Углеводы. Олиго- и полисахариды. Редуцирующие и нередуцирующие дисахариды. Гомополисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза. Строение. Связи. Биологическая роль.	ЛБ	2
16.	Гетероциклические	Л.16 Гетероциклические соединения.	ЛБ	2

	соединения. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты.	Пяти- и шестичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами. Пиридин, пиримидин. Конденсированные гетероциклические соединения. Пури́н и его производные Нуклеозиды. Нуклеотиды. Номенклатура. Строение. Нуклеиновые кислоты. Химический состав РНК и ДНК. Первичная и вторичная структура ДНК.		
17.	Строение и свойства белков, витамины	Л.17 Строение белковой молекулы. Физико-химические свойства белков	ЛБ	2
18.	Энзимология	Л.18 Строение, свойства, механизмы действия ферментов. Механизмы регуляции ферментативной активности	ЛБ	2
ИТОГО:				36

ЛБ- лекция беседа

5.3.Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения*	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Биология клетки.	ПЗ.1 Микроскоп. Микроскопирование. Современные методы изучения клетки и их использование в медицине.	ГД	контрольные вопросы	4
2.	Биология клетки.	ПЗ.2 Клетка - структурно-функциональная единица живого. Биология эукариотической клетки.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания	4
3.	Биология клетки.	ПЗ.3 Основы молекулярной биологии. Биосинтез белка.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания	4
4.	Биология клетки.	ПЗ.4 Репродукция клеток.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания	4
5.	Основы общей и медицинской генетики.	ПЗ.5 Закономерности наследования. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
6.	Основы общей и медицинской генетики.	ПЗ.6 Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов. Плейотропия. Механизмы плейотропного действия гена.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
7.	Основы общей и медицинской	ПЗ.7 Сцепленное наследование. Хромосомная	ГД	контрольные вопросы,	4

	генетики.	теория наследственности. Сцепление генов. Кроссинговер. Сцепленное с полом наследование. Сцепленные с полые признаки человека.		тестовые задания, ситуационные задачи	
8.	Основы общей и медицинской генетики.	ПЗ.8 Особенности и методы изучения наследственности человека. Принципы и возможности основных методов антропогенетики.	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
9.	Основы общей и медицинской генетики.	ПЗ.9 Понятие о генных (молекулярных) болезнях человека. Принципы медико-генетического консультирования. Структура и функция гена.	АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
10.	Элементы химической термодинамики и химической кинетики.	ПЗ.10 Химический эквивалент. Концентрации растворов. Различные способы приготовления растворов точной концентрации.	ГД	тестовые задания	4
11.	Межмолекулярные взаимодействия и агрегатные состояния вещества. Вода, ее растворы, их коллигативные свойства и роль в окружающей среде и жизнедеятельности организма.	ПЗ.11 Химическое равновесие. Теория электролитической диссоциации. pH растворов и различные способы его измерения	ГД	тестовые задания	4
12.	Основные типы химических равновесий и процессов в живых системах. (Протолитические, окислительно-восстановительные, гетерогенные, лиганднообменные равновесия).	ПЗ.12 Буферные растворы, состав, приготовление, свойства, pH. Буферные системы организма.	ГД	тестовые задания	4
13.	Основные типы химических равновесий и процессов в живых системах. (Протолитические, окислительно-восстановительные, гетерогенные, лиганднообменные	ПЗ.13 ОВР, электродный потенциал, ЭДС и направление реакции. Составление уравнений ОВР	ГД	тестовые задания	4

	е равновесия).				
14.	Основы физическо-коллоидной химии биологических систем. Поверхностные явления, адсорбция и абсорбция.	ПЗ.14 Адсорбция и абсорбция. Коллоиды. Получение, устойчивость, свойства, коагуляция. Дисперсные системы, растворы ВМС и биополимеров в функционировании живых систем.	ГД	тестовые задания	4
15.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	ПЗ.15 Гидрокси- и оксокислоты. Оптическая изомерия, свойства. Аминокислоты Классификация Физико-химические и кислотно-основные свойства аминокислот. Пептиды.	ГД	тестовые задания	4
16.	Углеводы. Моносахариды. Олигосахариды. Полисахариды.	ПЗ.16 Углеводы. Моносахариды. Классификация Номенклатура. Изомерия. Олиго- и полисахариды. Редуцирующие	ГД	тестовые задания	4
17.	Гетероциклические соединения. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты.	ПЗ.17 Гетероциклические соединения. Пяти- и шестичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами. Пиридин, пиримидин. Пури́н и его производные Нуклеозиды. Нуклеотиды. Номенклатура. Строение. Нуклеиновые кислоты. Химический состав РНК и ДНК.	ГД	контрольные вопросы	4
18.	Строение и свойства белков, витамины	ПЗ.18 Протеомика. Структурная организация белковых молекул. Методы количественного определения белка. Физико-химические свойства белков. Анализ белкового состава сыворотки крови. Методы протеомного анализа.	ГД, ТД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
19.	Строение и свойства белков, витамины	ПЗ 19. Водорастворимые и жирорастворимые витамины: классификация, коферментные функции витаминов, биологическая роль, дефицит витаминов.	ГД, ТД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
20.	Энзимология	ПЗ 20. Строение и механизм действия ферментов. Влияние	ГД, ТД	контрольные вопросы, тестовые задания,	4

		неспецифических факторов на активность ферментов.		ситуационные задачи	
21.	Энзимология	ПЗ 21. Активация и ингибирование ферментов. Методы определения активности ферментов.	ГД, ТД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
Итого:					84

ГД- групповая дискуссия

ТД- тематическая дискуссия

5.4.Тематический план семинаров - не предусмотрен

5.5.Тематический план лабораторных работ - не предусмотрен

5.6.Самостоятельная работа:

№ 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, реферат	7
2.	Основы общей и медицинской генетики.	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания реферат	7
3.	Элементы химической термодинамики и химической кинетики.	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой Выполнение контрольной работы	контрольные вопросы, тестовые задания, реферат	7
4.	Межмолекулярные взаимодействия и агрегатные состояния вещества. Вода, ее растворы, их коллигативные свойства и роль в окружающей среде и жизнедеятельности организма.	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, реферат	7
5.	Основные типы химических равновесий и процессов в живых системах. (Протолитические, окислительно-восстановительные, гетерогенные, лиганднообменные равновесия).	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, реферат	7
6.	Основы физическо-коллоидной химии биологических систем. Поверхностные явления,	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, реферат	7

	адсорбция и абсорбция.			
7.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, реферат	7
8.	Углеводы. Моносахариды. Олигосахариды. Полисахариды.	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, реферат	7
9.	Гетероциклические соединения. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты.	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, реферат	7
			ИТОГО:	60
	Подготовка к промежуточной аттестации			32

5.6.1. Темы рефератов:

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

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Направленность программы является практико-ориентированной. Это подразумевает совершенствование и формирование у обучающегося компетенций, направленных на решение конкретных задач, предусмотренных профессиональным стандартом врача-лечебника.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (лекций, практических занятий и самостоятельной работы), каждый из которых обладает определенной спецификой.

Для эффективного изучения разделов дисциплины необходимо самостоятельно изучить учебно-методические материалы, размещенные в CDO MOODLE, пройти тестирование по всем предложенным темам; активно участвовать в обсуждении на практических занятиях, при необходимости – получить консультативную помощь преподавателя. Для работы с рефератом необходимо подобрать необходимую литературу в библиотеке университета или других источниках, проанализировать материал, выделить ключевые понятия и подготовить реферат в соответствии с требованиями; для защиты реферата подготовить краткое сообщение и выступить на практическом занятии.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации необходимо изучить и проработать все оценочные средства: вопросы для собеседования, ситуационные задачи.

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день.

В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Работа над конспектом лекции

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом, затем сделать конспект. В процессе изучения материала

источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта.

Подготовка рефератов

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нём в обобщённом виде представляется материал на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Реферат должен содержать титульный лист, содержание, введение, главы, которые могут быть разбиты на параграфы, заключение, список использованных источников и литературы, приложения (при необходимости).

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:

1. 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.).
2. 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.).
3. Биология: В 2 т. Т.1.. / ред. В. Н. Ярыгин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 725 с. - ISBN 978-5-9704-2432-2.
4. 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.).
5. 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>
6. 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>
7. 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
8. 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).
9. Генетика : учеб.-метод. пособие / ред. С. В. Костюкевич ; сост. А. И. Шапкина, О. Н. Матвеева, Н. Г. Перевозчикова, О. В. Иванова ; М-во здравоохранения 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
10. Генетика : учеб.-метод. пособие / А. И. Шапкина, О. Н. Матвеева, Н. Г. Перевозчикова, О. В. Иванова ; 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. : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 121 с. : ил., табл. - (Медицинское образование).
11. 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).
 12. 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.
 13. 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).
 14. 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-ра мед. наук, проф. С. В. Костюкевича. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. — 80 с.
 15. Общая и биофизическая химия. Часть 1. Учебное пособие. Ред. В.А. Дадали, А.С.Попов. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова. – 2015 г. 198 с. 495 экз. + MOODLE Система дистанционного обучения СЗГМУ им.И.И.Мечникова Методические пособия
 16. Общая и биофизическая химия. Часть 2. Учебное пособие. Ред. В.А. Дадали, А.С.Попов. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова. – 2017 г. 134 с. 180 экз. + MOODLE Система дистанционного обучения СЗГМУ им.И.И.Мечникова Методические пособия
 17. Химия: Основы химии живого. Учебник для вузов (В. И. Слесарев), 5 изд. СПб.: Химиздат, 2009,-784 с. 196 экз.
 18. Биоорганическая химия. Учебник.(Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. ,Зурабян С.Э.).М.: ГЭОТАР-Медиа,. 2012. -411с. 299 экз., 2014 г. 22 экз., 2015 г. 18 экз.
 19. Биоорганическая химия. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. Ред. В.А. Дадали, У.А. Соколова, В.С. Сорокина СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова. – 2015 г. 192 с. . 981 экз.
 20. Химия. Практикум для подготовки к занятиям по дисциплине «Химия». Учебное пособие для студентов 1 курса. (Алексеев В.В., Бежан И.П., Вукс О.Б. и др.). СПб., Из-во ВМА им. С.М.Кирова. – 2012 г.
 21. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. Учебник для медицинских вузов. (Ю.А.Ершов, В.А.Попков, А.С.Берляндред. Ю.А.Ершов), 9 изд.- М.:Юрайт, 2011.- 560с.
 22. Общая химия.. Учебник для медицинских вузов.(В.А.Попков, С. А. Пузаков), - М.:ГЭОТАР-Медиа,2007.-
 23. Основы общей и биоорганической химии. Учебник. (Артемова Е.К., Дмитриев Е.В.), М.: Кнорус. – 2014. -256с.
 24. Практикум по общей химии. Химия биогенных элементов. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. (Ред. В.А.Попков, А. В. Бабков) 4 изд.,- М., Юрайт,2011.-239с.
 25. Сборник задач и упражнений по общей химии. Учебное пособие. (С.А. Пузаков, В.А.Попков, А.А.Филиппова) 5 изд.,-М.:Юрайт,2011.-255 с.
 26. Руководство к лабораторным работам по органической химии: пособие для вузов (Артемьева Н.Н., Белгородов В.Л.Зурабян С.Э. и др.; под ред. Н.А.Тюкавкиной),- М.ГЭОТАР- МЕДИА,2006.-320 с.
 27. Грандберг И.И. Органическая химия. .М., «Дрофа», 2001.

8.2.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
--------------------------------------	---------------------------

Всемирная Организация Здравоохранения	http://www.who.int
Вредные химические вещества Справочник пол общ. Ред. Филова В.А.	http://www.airsoft-bit.ru/pervichnye-pokazateli-opasnosti/356-vhv-uglevodorodigalogenproizvodnie-uglevodorodov-filov
Cambridge University Press	https://www.cambridge.org/core
The National Center for Biotechnology Information	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
ScienceDirect - журналы с 2014 г., книги по списку	https://www.sciencedirect.com/
Springer Materials	https://materials.springer.com/
Springer Protocols	https://experiments.springernature.com/springer-protocols-closure
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/project_orgs.asp
Nature	https://www.nature.com/
Scopus – крупнейшая в мире единая реферативная база данных	https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic
НЭИКОН поиск по архивам научных журналов	http://archive.neicon.ru/xmlui/
Платформа Nature	https://www.nature.com/
Платформа Springer Link (журналы и книги 2005-2017)	https://rd.springer.com/

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 https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3718
2.	Основы общей и медицинской генетики.	
3.	Элементы химической термодинамики и химической кинетики.	
4.	Межмолекулярные взаимодействия и агрегатные состояния вещества. Вода, ее растворы, их коллигативные свойства и роль в окружающей среде и жизнедеятельности организма.	
5.	Основные типы химических равновесий и процессов в живых системах. (Протолитические, окислительно-восстановительные, гетерогенные, лиганднообменные равновесия).	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3718
6.	Основы физическо-коллоидной химии	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,

	биологических систем. Поверхностные явления, адсорбция и абсорбция.	https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3718
7.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3718
8.	Углеводы. Моносахариды. Олигосахариды. Полисахариды.	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3718
9.	Гетероциклические соединения. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты.	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3718

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.	Dr. Web	1 год	Контракт № 265-2023-ЗК
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 Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Договор 133/2024-М
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 211/2024-ЭА
3.	«Среда электронного обучения 3KL»	1 год	Контракт № 121/2024-ЗЗЕП
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 216/2024-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	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 97/2023-ЭА	https://www.studentlibrary.ru/
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Договор № 824КВ/05-2023	http://www.rosmedlib.ru/
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Договор № 207/2023-33ЕП	https://ibooks.ru
5.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	1 год	Договор № 206/2023-33ЕП	http://www.iprbookshop.ru/
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Договор № 199/2023-33ЕП	https://www.books-up.ru/
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Договор № 200/2023-33ЕП	https://e.lanbook.com/
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Договор № №155/2023-ПЗ	https://urait.ru/
9.	Электронные издания в составе базы данных НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU	1 год	Лицензионный договор № SU-7139/2024	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
10.	Программное обеспечение «Платформа mb4» в части Справочно-информационной системы «MedBaseGeotar»	1 год	Лицензионный договор № 97/2024-33ЕП	https://mbasegeotar.ru/
11.	Универсальные базы электронных периодических изданий ИВИС	1 год	Лицензионный договор № 116/2023-33ЕП «Журналы России по медицине и здравоохранению» Лицензионный договор № 42/2023-33ЕП «Индивидуальные издания»	https://dlib.eastview.com/
12.	Создание Виртуального читального зала Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) для обслуживания удаленного пользователя	1 год	Лицензионный договор № 120/2024-M14	https://search.rsl.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЛ (корпус 26), лит Р (корпус 9), ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Оборудование: доска (меловая); стол преподавателя, стул преподавателя, столы студенческие двухместные, скамьи студенческие;

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, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр. 47, лит Ф (корпус 5), лит Р (корпус 9), лит АЗ (корпус 33); ул. Сантьяго-де-Куба, д.1/28, НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина.

Оборудование: стол лабораторный для физических исследований, ламинарный бокс, термостат автоматические дозаторы переменного объема Research (Eppendorf): 0.5-10 мкл, 2-20 мкл, 20-200 мкл, 100-1000 мкл; штативы для пипеток и микропипеток на 0.2 мл, 0.6 мл, 1.5 мл), лабораторный холодильник с камерами +4°C и -20°C, термостаты, центрифуга с вертикальным ротором;

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).

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 на принципах доказательной медицины
Наименование дисциплины:	Базовые процессы жизнедеятельности человека

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ОПК 4.1.	знает принципы работы лабораторий различных направленностей и основы применения медицинских изделий в целях диагностики	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-2 ОПК 4.2.	знает клиническую информативность лабораторных тестов для оценки показателей жизнедеятельности пациента	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-4 ОПК 4.4.	знает применение приборов, используемых по месту лечения для постановки диагноза	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-1 ОПК-5.1.	знает закономерности протекания базовых процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет оценивать и обосновывать выводы по результатам лабораторных исследований	
	имеет навык проведения исследований показателей жизнедеятельности по месту лечения	
ИД-2 ОПК-5.2	знает строение и свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения, основные причины нарушений, заболевания/состояния с которыми необходимо провести дифференциальную диагностику	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет объяснить изменения в организме при различных патологических процессах	
	имеет навык обработки и интерпретации результатов лабораторных исследований для диагностики заболеваний и динамики лечения	
ИД-3ОПК-5.3	знает особенности жизнедеятельности организма детей, подростков и пациентов геронтологического профиля	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет объяснять изменения основных показателей метаболизма при различных патологиях	
	имеет навык интерпретации полученных лабораторных показателей для оценки состояния здоровья пациента с учетом особенностей возраста	

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

2.1. Примеры входного контроля

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
4. Напишите уравнение реакции метилового спирта с металлическим натрием, а затем - реакции полученного соединения с водой. Что обладает большей кислотностью по Бренстеду-Лоури – метанол или вода? Дайте обоснованный ответ.

Критерии оценки, шкала оценивания зачтено/не зачтено

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

2.2. Примеры тестовых заданий:

ИД-1 ОПК 4.1.

Название вопроса: Вопрос № 1

Увеличение иммерсионного объектива:

- 1) x90
- 2) x40
- 3) x20
- 4) x80

ИД-2 ОПК 4.2

Название вопроса: Вопрос № 2

Реакция первичного обезвреживания аммиака:

- 1) синтез аммонийных солей
- 2) синтез глутамина
- 3) декарбоксилирование глутамина
- 4) синтез креатинина

ИД-4 ОПК 4.4.

Название вопроса: Вопрос №3

При галактоземии наблюдается все перечисленное, кроме:

- 1) недостаточности галактозо-1-фосфатуридилтрансферазы
- 2) катаракты
- 3) гепатомегалии
- 4) недостаточности галактозо-6-фосфатазы

ИД-1 ОПК-5.1.

Название вопроса: Вопрос № 4

Ингибитором трансляции является:

- 1) тетрациклин
- 2) рифампицин
- 3) α-аманитин
- 4) акридин

ИД-2 ОПК-5.2

Название вопроса: Вопрос № 5

Реакция первичного обезвреживания аммиака:

- 5) синтез аммонийных солей
- 6) синтез глутамина
- 7) декарбоксилирование глутамина
- 8) синтез креатинина

ИД-3 ОПК-5.3**Название вопроса: Вопрос № 6**

Генотип ребенка с гемолитической болезнью:

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

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	10	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	8	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	6	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	0	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

2.3. Примеры контрольных вопросов**ИД-1 ОПК 4.1**

Методы микроскопического исследования (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная микроскопия).

ИД-2 ОПК 4.2

Взаимосвязь между белковым и липидным обменом. Приведите примеры реакции перехода от одного вида обмена к другому.

ИД-4 ОПК 4.4.

Методы разделения смесей белков. Значение хроматографического и электрофоретического исследования белков плазмы крови. Белковые фракции плазмы крови, причины их изменения.

ИД-1 ОПК-5.1.

Строение, свойства и биологическая роль фосфолипидов. Напишите реакции синтеза глицерофосфолипидов. Пищевые факторы, необходимые для полноценного синтеза фосфолипидов в организме.

ИД-2 ОПК-5.2

Взаимосвязь между белковым и липидным обменом. Приведите примеры реакции перехода от одного вида обмена к другому.

ИД-3 ОПК-5.3**Название вопроса: Вопрос № 8**

Наследственные болезни человека. Классификация. Примеры. Понятие о мультифакториальных болезнях.

Критерии оценивания контрольных вопросов

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	20	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

Оценка	Балл	Описание
		допускает ошибок
«хорошо»	16	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»	9	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

2.4. Примеры ситуационных задач:

ИД-1 ОПК-5.1.

Задача № 1.

При обследовании пациента были получены следующие результаты: анализ глюкозы в крови натощак - 3 ммоль/л, в течение дня после еды – 5,6 ммоль/л, при исследовании мочи обнаружена стойкая глюкозурия.

Вопросы:

1. Какова норма глюкозы в крови и моче?
2. Виды и механизм развития глюкозурии?
3. Какие нарушения выявлены у пациента?
4. Роль почек в регуляции уровня глюкозы в крови?
5. Какие дополнительные биохимические тесты необходимо назначить при данной патологии?

ИД-1 ОПК-5.1.

Задача № 2.

При лечении кортикостероидами в ряде случаев развивается осложнение – "стероидный " диабет.

Вопросы:

1. Какая причина повышения уровня глюкозы в крови при лечении кортикостероидами?
2. Какие гормоны относятся к кортикостероидным?
3. Причина развития стероидного диабета?
4. Какие симптомы диабета разовьются у этих больных?
5. Механизм развития глюкозурии у этих больных?

ИД-3 ОПК-5.2.

Задача №3.

У больного 20 лет постепенно развилось потемнение склер, ушной раковины, ушной серы, крыльев носа. При исследовании мочи было обнаружено большое количество гомогентизиновой кислоты. Моча имела темный цвет.

Вопросы:

1. О какой патологии идет речь?
2. Какова ее причина?
3. Обмен какой аминокислоты нарушен?
4. Почему данная патология не сопровождается слабоумием?
5. Какие пути коррекции можно предложить?

ИД-3 ОПК-5.2.

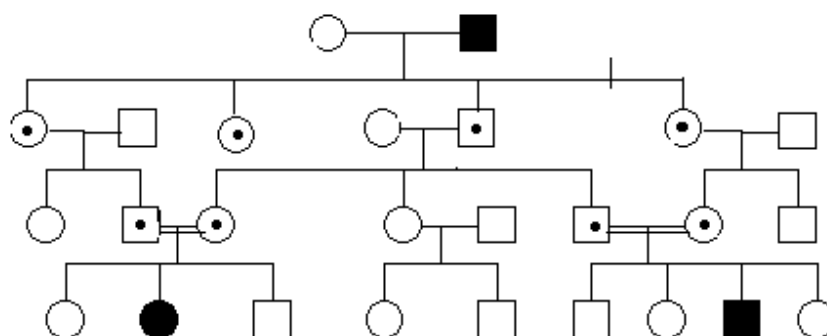
Задача № 4

При анализе мочи обнаружено: мочевины - 400 ммоль/сут, креатинин - 1,2 г/сут, аммонийные соли - 25 ммоль/сут, глюкоза - 1,2 г/сут, кетоновые тела (-).

Вопросы:

1. Оцените результаты анализа.
2. Патология какого органа наблюдается в данном случае?
3. Где синтезируется мочевины?
4. Где синтезируются аммонийные соли?
5. Какие еще биохимические тесты должны быть использованы для оценки функций этого органа.

Задача № 5



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-3 ОПК-5.3.

Задача № 6

В моче новорожденного ребенка обнаружена фенилпировиноградная кислота. В крови содержание фенилаланина повышено.

Вопросы:

1. О какой патологии идет речь?
2. Чем она обусловлена?
3. Какие превращения в организме фенилаланина в норме и при данной патологии и укажите метаболические нарушения.
4. Какая клиническая картина характерна для этого заболевания.
5. Предложите способы коррекции..

Задача № 7.

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.

Критерии оценивания

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	20	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»	16	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»	9	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»	0	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

2.5 Темы рефератов:

ИД-1 ОПК-5.1, ИД-2 ОПК-5.2, ИД-ЗОПК-5.3

1. Молекулярная генетика, современные представления.
2. Митохондриальные заболевания
3. Использование коллоидных растворов в неотложной медицине
4. Генетические аспекты канцерогенеза.
5. Протеом человека.
6. Механизмы регуляции митотической активности клеток эукариот.
7. Наследственный иммунитет человека.
8. Ретровирусы позвоночных как фактор изменчивости генома.
9. Реализация наследственной информации в онтогенезе человека.
10. Роль факторов среды в развитии половых признаков.
11. Эпигенетическая наследственность человека.
12. Подвижные генетические элементы, их роль в эволюции генома.
13. Дозовый баланс генов в генотипе.
14. Влияние факторов внешней среды на развивающийся организм и роль профилактической медицины в предупреждении пороков и аномалий развития у человека.
15. Учение академика Е.Н.Павловского о природно-очаговых болезнях человека.
16. Теория саморегуляции паразитарных систем.

17. Факторы восприимчивости хозяина к паразиту.
18. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин на уровне популяции.
19. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах.
20. Экологические особенности паразитарных систем в условиях антропопрессии.
21. Паразитологический мониторинг, его роль в сохранении здоровья населения.
22. Возможности преодоления тканевой несовместимости при трансплантации органов.
23. Наследственный полиморфизм человеческих популяций, значение для медицины.
24. Дифференцировка и интеграция в эволюции органов.
25. Атавистические пороки развития.
26. Генетический груз в популяции людей, его значение для медицины.
27. Хронологический и биологический возраст человека.
28. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия.
29. Ноосфера и пути ее формирования.
30. Человек и ядовитые животные.
31. Экология ядовитых, съедобных и лекарственных растений
32. Происхождение ядовитости в животном мире.

Критерии оценки, шкала оценивания реферата

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	9-10	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»	7-8	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»	5-6	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»	0-4	Тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: входного контроля, тестирования, защиты рефератов, контрольных вопросов, решения ситуационных задач.

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

4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:

ИД-1 ОПК-4.1.

1. Цитогенетические методы изучения наследственности человека.
2. Способы регуляции активности ферментов. Особенности строения регуляторных ферментов. Принцип аллостерической регуляции и ковалентной модификации. Общие механизмы медленной регуляции.

ИД-2 ОПК-4.2

3. Типы ингибирования ферментов. Примеры действия ингибиторов на активность дегидрогеназ и холинэстеразы.
4. Биосинтез гема. Микроэлементы и витамины в биосинтезе гема. Регуляция процесса. Нарушения биосинтеза гема. Биохимические методы диагностики.

ИД-3 ОПК-4.3

5. Третичная структура белка, характеристика фибриллярных и глобулярных белков
6. Какими методами можно определить качественный состав белка. Значение качественного состава белка для функционирования белковой молекулы.
7. Молекулярные болезни, причины и механизмы их развития. Многообразие молекулярной патологии. Типы наследования молекулярных болезней.
8. Принцип кодирования генетической информации. Характеристика генетического кода. Матричные процессы в клетке. Их характеристика. Примеры.

ИД-1 ОПК-5.1.

9. Холестерин, строение, роль, синтез до мевалоната (написать реакции). Регуляция процесса. Ингибиторы синтеза холестерина. Пути превращения холестерина в разных тканях. Биохимические функции атерогенных форм липопротеинов и их роль в патогенезе атеросклероза. КоQ, возможность синтеза в организме.

ИД-2 ОПК-5.2

10. Реакции образования биогенных аминов. Роль в организме на примере гистамина, серотонина, ДОФАмина. Синтез биогенных аминов и катехоламинов. Роль в организме. Механизмы действия катехоламинов.

ИД-3 ОПК-5.3

11. С помощью каких биохимических тестов можно оценить функциональное состояние почек?
12. Патологические компоненты мочи, их происхождение. Диагностическое значение определения патологических компонентов мочи.

Критерии оценки:

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	15-20	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»	8-14	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»	5-7	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»	0-4	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-5.1.

Задача 1.

- 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.

ИД-2 ОПК-5.2

Задача 2.

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 аутоэкологии?
- 4) Может ли у человека, недавно переехавшего в данный регион, наблюдаться подобная патология?
- 5) Что подразумевают под понятиями: экологический фактор, аутоэкология?

ИД-3 ОПК-5.3

Задача 3.

В моче новорожденного ребенка обнаружена фенилпировиноградная кислота. В крови содержание фенилаланина повышено.

Вопросы:

1. О какой патологии идет речь?
2. Причина данной патологии?
3. Какие превращения в организме фенилаланина в норме и при данной патологии и укажите метаболические нарушения.
4. Какая клиническая картина характерна для этого заболевания.
5. Предложите способы коррекции.

Критерии оценки:

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	8-10	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»	6-7	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»	4-6	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»	0-3	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 итогового оценивания (экзамен)

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 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: контрольные вопросы и ситуационную задачу