

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Таганрогского института
имени А.П.Чехова (филиала)
РИЭУ (РИНХ)



Петрущенко С. А.

2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Физиология человека и животных**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) 44.03.05.40 Биология и География

Для набора 2024 года


Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2024 протокол № 1.

Программу составил(и): д-р ветеринар. наук, Проф., Подберезный В.В. 

Зав. кафедрой: Подберезный В. В. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель - ознакомление студентов с принципами системной организации, дифференциации, интеграции функций организма.
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-8.1: Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих
УК-8.2: Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения
УК-8.3: Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и демонстрирует владение приемами оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях
ПКО-4.1: Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся
ПКО-4.2: Применяет меры профилактики детского травматизма
ПКО-4.3: Применяет здоровьесберегающие технологии в учебном процессе

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Предмет, задачи и методы физиологии человека и животных, как науки о функциях организма. Основные исторические этапы развития физиологии, в частности ? в России Иметь четкое представление о физиологических функциях организма и системах их регуляции; Регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем;
Уметь: теоретическими знаниями о функциях нервной, эндокринной, сердечнососудистой, дыхательной, выделительной и других систем организма; практическими навыками и основными методами экспериментальных физиологических исследований.
Владеть: владеть теоретическими знаниями о функциях нервной, эндокринной, сердечнососудистой, дыхательной, выделительной и других систем организма; практическими навыками и основными методами экспериментальных физиологических исследований.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Тема 1. Введение				
1.1	Физиология, как наука о функциях организма. Предмет и задачи физиологии. Методы исследования в физиологии. История физиологии: этапы развития. Развитие физиологии в мире и в России. /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.2	Физиология крови Цель занятий: Изучить функции форменных элементов крови, механизм их образования и регуляцию этого процесса. Научиться подсчитывать количество форменных элементов крови и определять содержание гемоглобина. Рассмотреть основные механизмы поддержания гомеостаза, формулы групп крови, правила ее переливания. Научиться определять групповую принадлежность крови в системе агглютиногенов АВО и резус-фактора. Лейкоцитарная формула /Лаб/	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	Раздел 2. Тема 2. Физиология возбудимых систем				

2.1	Понятие раздражимости и возбудимости. Возбуждение. Электрические явления в возбудимых тканях. Потенциал покоя, его происхождение. Ионные каналы. Механизмы, обеспечивающие прохождение ионов через мембрану и их распределение между цитоплазмой и внеклеточной средой. Селективная проницаемость мембраны. Натриевый насос. Нейрон. Потенциал действия. Действие стимула на потенциал мембраны: локальный ответ, потенциал действия. Проведение возбуждения. Строение и функции нервных волокон, их классификация. Проведение возбуждения по нервному волокну. /Лек/	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Работа. Зависимость амплитуды мышечного сокращения от силы одиночных раздражений Работа Одиночное и тетаническое сокращение Работа Измерение работы мышцы-сгибателя пальцев руки человека /Пр/	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	Физиология возбудимых систем Физиология нервов и мышц Цель занятий: Познакомиться с устройством приборов и методами исследования основных свойств возбудимых тканей. Проанализировать возбудимость различных тканей и механизмы сокращения мышц в лабораторных и естественных условиях. Работа 1. Приготовление нервно-мышечного препарата /Пр/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 3. Тема 3. Физиология регуляторных функций					
3.1	Регулирующие системы организма. Система желез внутренней секреции. Гормоны, их химическая природа и основные свойства. Физиологическая роль гормонов, механизм их действия. Регуляция функций эндокринных желез. Гипофиз. Гипоталамо-гипофизарная система Периферическая и центральные части нервной системы. Функция нервной системы. Рефлекторная дуга: рецептор, афферентный путь, эффектор. Передача возбуждения в центральной нервной системе. Центральные синапсы. Медиаторы. Физиология центральной нервной системы (ЦНС). Возбуждение и торможение в ЦНС. Возбуждающие синапсы. Возбуждающий постсинаптический потенциал. Временная и пространственная суммация. /Лек/	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.2	Возникновение возбуждения в нейроне. Тормозные синапсы. Тормозные постсинаптические потенциалы. Физиология типичных элементарных нейронных цепей. Дивергенция, конвергенция. Облегчение, окклюзия. Усиливающие цепи. Тормозные цепи. Виды торможения. /Пр/	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.3	лабораторная работа Железы внутренней секреции. Надпочечники. Мозговой слой надпочечников. Катехоламины, их функции. Коровый слой: минералкортикоиды, глюкокортикоиды, половые гормоны. Щитовидная железа. Йодосодержащие гормоны и кальцитонин. Нарушение функций щитовидной железы. Паратгормон. Поджелудочная железа. Инсулин и глюкагон. Регуляция секреции гормонов поджелудочной железы. Половые железы. Семенники. Андрогены, их функция. Яичники. Эстрогены и прогестерон. Половой цикл. Эпифиз /Пр/	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 4. Тема 4. Двигательные функции ЦНС.					
4.1	Эффекторная функция ЦНС. Эффекторная функция спинного мозга. Моно- и полисинаптические рефлексы. Эффекторная функция ствола мозга. Статические и статокINETические рефлексы. Физиология мозжечка. Роль мозжечка в регуляции движения и тонуса скелетной мускулатуры. Двигательная функция базальных ганглиев. Двигательные области коры. Соматотопическая организация. Пирамидная и экстрапирамидные системы. /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

4.2	Физиология нервной системы Цель занятия: Проанализировать рефлекторный механизм деятельности ЦНС, процессы активации рецепторов, проведение возбуждения по нервному волокну и через нервный центр. Работа 1. Сухожильные рефлексы человека Работа 2. Определение времени рефлекторной реакции у человека /Лаб/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 5. Тема 5. Физиология сенсорных систем					
5.1	Сенсорная физиология. Воспринимающая функция центральной нервной системы. Классификация рецепторов, их свойства. Адекватные раздражители. Возникновение возбуждения в рецепторах. Трансформация стимула в нервную активность. Рецепторный потенциал /Лек/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.2	Воспринимающая функция центральной нервной системы Цель занятия. Изучить общие функции анализаторов. Сомато- сенсорный анализатор Работа 1. Исследование рецепторов прикосновения и боли Работа 2. Определение пространственного порога различения Двигательный анализатор Работа 1. Оценка точности воспроизведения движения Зрительный анализатор Работа 1. Определение остроты зрения Работа 2. Определение поля зрения Работа 3. Наблюдение и измерение диаметра слепого пятна Вкусовой анализатор Работа 1. Определение абсолютных вкусовых порогов 3.4.4. Слуховой анализатор Работа 1. Определение остроты слуха Работа 2. Исследование костной и воздушной проводимости /Лр/	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 6. Тема 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы.					
6.1	Вегетативные функции организма. Физиология сердца. Строение сердца. Миокард. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Потенциал действия в проводящей системе. Цикл работы сердца. Методы исследования сердечной деятельности. Регуляция деятельности сердца. Внутрисердечные и внесердечные регуляторные механизмы. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Приспособление сердца к физической нагрузке. /Лек/	6	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.2	Физиология кровообращения и дыхания Цель занятия. Дать характеристику основных законов гемодинамики. Научиться измерять артериальное давление. Определить функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Работа 1. Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Ортоstaticкая проба Работа 2. Измерение артериального давления в условиях физической нагрузки /Ср/	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 7. Тема 7. Физиология дыхания.					
7.1	Дыхание. Внешнее и внутреннее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательный объем, резервные объемы. Состав и парциальное давление газов. Обмен газов. Транспорт газов кровью. /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.2	Работа 1. Спирометрия. Определение дыхательных объемов в покое и при физической нагрузке. Работа 2. Проба с задержкой дыхания /Лаб/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 8. Тема 8. Физиология пищеварения.					
8.1	Пищеварение. Строение стенки пищеварительной трубки. Иннервация. Двигательная функция пищеварительной системы. Глотание. Регуляция моторики пищеварительной трубки. Слюнные железы. Состав и ферментативное действие слюны. Регуляция слюноотделения. /Лек/	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

8.2	<p>Физиология пищеварения и обмен веществ Цель занятия: Проанализировать основные процессы пищеварения, деятельность пищевого центра, механизмы переваривания пищи в ротовой полости и желудке, регуляцию секреции слюнных и желудочных желез. Дать характеристику основных процессов обмена веществ и энергии. Изучить механизмы их регуляции. Работа 1. Переваривание крахмала ферментами слюны человека Работа 2. Исследование ферментных свойств желудочного сока Работа 3. Влияние желчи на жиры /Пр/</p>	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 9. Тема 9. Обмен веществ.					
9.1	<p>Обмен веществ и энергией в организме. Физиология питания. Водно-солевой обмен, его регуляция. Обмен белков, жиров, углеводов. Энергетический обмен. Основной обмен /Лек/</p>	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
9.2	<p>Работа 1. Определение основного обмена по таблицам Работа 2. Вычисление величины отклонения основного обмена от нормы по формуле Рида Работа 3. Определение коэффициента физической активности человека /Лаб/</p>	6	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 10. Тема 10. Физиология выделения					
10.1	<p>Выделительные органы, значение выделения. Почка, строение нефрона. Функция мочевого пузыря. Регуляторная функция почек. /Лек/</p>	6	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
10.2	/Экзамен/	6	36	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

10.3	<p>Мембранный потенциал покоя: его определение, формирование, график.</p> <p>Локальный потенциал (местное возбуждение). Возбуждающие и тормозные локальные потенциалы: механизмы их формирования и графики. Критический уровень деполяризации, пороговый потенциал.</p> <p>Потенциал действия и нервный импульс: механизм формирования. Анализ графика.</p> <p>Анализ распространяющейся по нейрону волны возбуждения.</p> <p>Поведение ионных каналов и ионных потоков в процессе распространения возбуждения.</p> <p>Натриевые и калиевые каналы мембраны нейрона. Механизмы действия калий-натриевого насоса и результаты его деятельности.</p> <p>Нейрон: его строение и деятельность. Нейроглия: её строение и функции.</p> <p>Строение синапса, передача возбуждения в химическом синапсе. Возбуждающий постсинаптический потенциал.</p> <p>Механизм действия тормозного синапса. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение. Гиперполяризация и ионный шунт.</p> <p>Роль ионов калия и хлора.</p> <p>Нейротрансмиттеры и рецепторы к ним.</p> <p>Строение и функции нервных волокон. Закономерности проведения возбуждения в нервном волокне. Сальтаторное проведение возбуждения.</p> <p>Рефлекс как основной физиологический акт нервной деятельности. Анализ элементарной рефлекторной дуги. Виды рефлекторных дуг.</p> <p>Нервные центры: их строение, свойства и функции.</p> <p>Сенсорные потоки возбуждения и их преобразование.</p> <p>Спинальный мозг: его функции и основные рефлексы.</p> <p>Продолговатый мозг: его функции и основные рефлексы. Мост мозга: его функции и основные рефлексы.</p> <p>Средний мозг: его функции и основные рефлексы.</p> <p>Мозжечок: его функции и основные рефлексы.</p> <p>Ретикулярная формация: её функции и основные эффекты.</p> <p>Таламус: его функции и основные рефлексы. Коленчатые тела таламуса.</p> <p>Гипоталамус: его функции и основные эффекты.</p> <p>Гипоталамо-гипофизарная система нейроэндокринной регуляции.</p> <p>Миндалина (амигдала): её функции и основные эффекты.</p> <p>Базальные ганглии: их функции и основные эффекты.</p> <p>Лимбическая система: её функции и основные эффекты.</p> <p>Кора больших полушарий головного мозга: её строение и функции.</p> <p>Моторные, сенсорные и ассоциативные зоны коры.</p> <p>Понятие о гормонах, их виды, типы физиологического действия гормонов. Механизмы действия гормонов.</p> <p>Щитовидная железа, её гормоны, их физиологическое действие.</p> <p>Последствия гипо- и гиперфункции щитовидной железы.</p> <p>Гипофиз, его гормоны, их физиологическое действие.</p> <p>Гормоны надпочечников и их функции.</p> <p>Стресс, его механизмы.</p> <p>Андрогены, их физиологическая роль.</p> <p>Эстрогены, их роль, женский половой цикл.</p> <p>Эндокринная функция поджелудочной железы. Действие её гормонов. Диабет.</p> <p>Кровь: её состав и функции.</p> <p>Механизмы переноса газов кровью. Соединения гемоглобина и их свойства.</p> <p>Кровообращение. Типы кровеносных сосудов. Основные показатели гемодинамики: объемная и линейная скорость кровотока, давление крови в различных отделах кровеносной системы.</p> <p>Морфологические и функциональные особенности миокарда.</p> <p>Строение и функции проводящей системы сердца. Градиент автоматии.</p>	6	58	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
------	---	---	----	--	-----------------------------------

	<p>Сердечный цикл. Электрокардиограмма (ЭКГ), значение её элементов. Показатели работы сердца. Частота сердечных сокращений. Закон Старлинга - Франка. Клеточный состав крови. Функции эритроцитов и лейкоцитов. Группы крови, переливание крови. Свертывание крови как защитный процесс, его основные факторы и фазы. Лимфатическая система: её строение и функции. Система иммунитета, её физиологическая роль. Понятие об антигенном гомеостазе. Трансплантация органов. Клеточный и гуморальный иммунитет, антитела и антигены. Физиология дыхания. Дыхательный цикл. Дыхательные мышцы и дыхательные объёмы воздуха. Газообмен в лёгких и тканях. Понятие о гомеостазе. Принципы поддержания констант гомеостаза. Физиологические механизмы поддержания гомеостаза. Физиология пищеварения. Переваривание и секреция пищеварительных соков в верхних отделах отдела пищеварительного тракта, включая желудок. Физиология пищеварения. Переваривание и секреция пищеварительных соков в нижних отделах пищеварительного тракта, начиная от ДПК. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Моторика различных отделов пищеварительной трубки. Регуляция процесса пищеварения. Переваривание белков и белковый обмен. Нормы белкового питания человека. Переваривание углеводов и углеводный обмен. Переваривание жиров и липидный обмен. Образование первичной и конечной мочи. Физиология пола, функционирование мужской и женской половой системы. Физиология кожи, её защитные и рецептивные функции. Терморегуляция и роль кожи в терморегуляции. Тепловой и солнечный удары. /Ср/</p>				
--	--	--	--	--	--

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Федюкович Н.И.	Анатомия и физиология человека: [Учеб. пособие для учащихся мед. училищ]	Ростов н/Д: Феникс, 2000	0
ЛП.2	Сапин М.Р., Брыксина З.Г.	Анатомия и физиология детей и подростков: Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений	М.: Академия, 2000	178
ЛП.3	Сапин М.Р., Брыксина З.Г.	Анатомия и физиология детей и подростков: Учеб. пособие для студентов пед. вузов	М.: Академия, 2002	47
ЛП.4	Смирнов, Виктор Михайлович	Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков: учеб. пособие для студентов пед. вузов	М.: Академия, 2004	25

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Данилова Н.Н.	Психофизиология: Учеб. для вузов	М.: Аспект Пресс, 1998	4
ЛП.2	Федюкович Н.И.	Анатомия и физиология человека: [Учеб. пособие для учащихся мед. училищ]	Ростов н/Д: Феникс, 2000	17
ЛП.3	Гальперин С.И.	Физиология человека и животных: Учеб. пособие для студентов ун-тов и пед. ин-тов	М.: Высш. шк., 1970	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А.	Психофизиология ребенка: Психофизиолог. основы дет. валеологии: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений	М.: ВЛАДОС, 2000	2
Л2.5	Нейман, Л. В., Богомильский, М. Р.	Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи: Учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений, изучающих анатомию, физиологию и патологию органов слуха и речи	М.: ВЛАДОС, 2003	29

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.4. Перечень программного обеспечения

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.