

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2025 10:26:30
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Биологии

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.08 Физиология человека и животных

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

06.03.01
код

Биология
наименование направления

Программа

Биотехнология и биомедицина

Форма обучения

Очно-заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
кандидат биологических наук, старший преподаватель
Петрова М. В.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	11
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	11
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	12
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	13
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен проводить прикладные исследования в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	ПК-1.1. Способен проводить исследования прикладного характера, направленных на разработку лекарственных средств и бомедицинских изделий	Обучающийся должен: -применять знания закономерной функционирования систем органов человека в прикладных доклинических исследованиях по разработке лекарственных средств
	ПК-1.2. Способен выбрать оптимальные методы и технологии оценки биобезопасности лекарственных средств и биомедицинских изделий	Обучающийся должен: -понимать и применять базовые принципы физиологии человека и животных при подборе оптимальных методов и технологий оценки биобезопасности лекарственных средств и биомедицинских изделий
	ПК-1.3. Способен грамотно оценить результаты прикладных исследований по разработке и усовершенствованию лекарственных средств	Обучающийся должен: -владеть методами статистической обработки результатов физиологических исследований, направленных на разработку лекарственных средств

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений. Цель освоения дисциплины является формирование у студентов системы знаний об основных механизмах и закономерностях функционирования всех систем органов человека. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Цитология и гистология», «Введение в биомедицину», «Зоология позвоночных», «Анатомия человека» и ряд других.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических (семинарских)	
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	150

Формы контроля	Семестры
экзамен	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Физиология возбудимых тканей	1	0	2	10
1.1	Физиология нервной, мышечной ткани. Физиология синапсов	1	0	2	10
2	Принципы регуляции физиологических функций. Общая физиология ЦНС.	3	0	4	38
2.1	Общая физиология ЦНС	1	0	2	18
2.2	Частная физиология ЦНС	2	0	2	20
3	Физиология дыхания, пищеварения, выделения	4	0	5	54
3.1	Физиология дыхания	1	0	2	18
3.2	Физиология пищеварения	2	0	2	22
3.3	Физиология выделения	1	0	1	14
4	Гуморальная регуляция физиологических функций	6	0	5	48
4.1	Нейрогуморальная регуляция	1	0	1	14
4.2	Частная физиология эндокринной системы	1	0	1	12
4.3	Физиология крови.	1	0	1	8

4.4	Физиология кровеносной системы	2	0	1	8
4.5	Физиология терморегуляции	1	0	1	6
	Итого	14	0	16	150

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание			
1	Физиология возбудимых тканей				
1.1	Физиология нервной, мышечной ткани. Физиология синапсов	Понятие и значение регуляции. Механизмы регуляции физиологических функций. Раздражимость, возбудимость как основа реакции ткани на раздражение. Мембранный потенциал, теория его происхождения. Потенциал действия, его фазы и происхождение. Строение и классификация синапсов. Механизмы передачи возбуждения в синапсах (электрических и химических). Физиологические свойства мышц. Современная теория мышечного сокращения			
2	Принципы регуляции физиологических функций. Общая физиология ЦНС.				
2.1	Общая физиология ЦНС	Принципы и механизмы регуляции функций. Строение и биологическое значение ЦНС. Понятие о координирующей и интегративной функции ЦНС. Рефлекс как принцип деятельности ЦНС. Нервный центр - понятие, строение, свойства, значение. Понятие о возбуждении и торможении в ЦНС, их физиологическое значение. Торможение, виды. Центральное торможение.			
2.2	Частная физиология ЦНС	Структурно-функциональная характеристика вегетативной нервной системы. Значение симпатического и парасимпатического отделов в регуляции вегетативных функций, их относительный антагонизм. Рефлекторный путь вегетативного рефлекса. Особенности эфферентного пути (вегетативный периферический ганглий)			
3	Физиология дыхания, пищеварения, выделения				
3.1	Физиология дыхания	Дыхание. Газообмен как процесс сопутствующий аэробному дыханию. Особенности газообмена у различных групп животных организмов. Органы газообмена и особенности их функционирования и строения. Основные этапы газообмена в организме. Внешнее дыхание. Дыхательные движения. Дыхательный цикл. Изменения объема грудной полости при вдохе и выдохе. Механизм вдоха и выдоха. Отрицательное давление в грудной полости, его значение. Механизм спокойного и глубокого дыхания. Жизненная емкость легких. Объем дыхательного, дополнительного, резервного и остаточного воздуха. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Легочная вентиляция. Газообмен между легкими и кровью.			
3.2	Физиология	Типы питания у живых организмов.			

	пищеварения	Процесс пищеварения как способ преодоления генетической чужеродности пищевых веществ у гетеротрофных организмов. Эволюция питания. Методы исследования пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Секреторный процесс. Пищеварительные ферменты и их особенности. Пищеварительные и непещеварительные функции органов пищеварения. Значение трудов И. П. Павлова и его школы в разработке физиологии пищеварения. Методы исследования функции пищеварения. Общие принципы регуляции пищеварения.
3.3	Физиология выделения	Удаление продуктов обмена. Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена. Экстраренальные пути выделения продуктов обмена. Процесс мочеобразования и мочевыделения. Нефрон млекопитающих. Кровоснабжение почки. Механизм мочеобразования. Первичная и вторичная моча. Клубочковая фильтрация. Реабсорбция в канальцах. Процессы секреции в эпителии канальцев. Роль почек в обмене воды, регуляции осмотического давления, поддержании активной реакции крови и ее ионного состава. Процесс мочевыделения, факторы, его обуславливающие. Регуляция мочеобразования и мочевыделения. Нервная регуляция мочеобразования. Гуморальная регуляция мочеобразования. Влияние гормонов на процесс мочеобразования. Регуляция выведения мочи.
4	Гуморальная регуляция физиологических функций	
4.1	Нейрогуморальная регуляция	Биологические свойства и функции гормонов. Гормональная регуляция физиологических функций. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональные связи.
4.2	Частная физиология эндокринной системы	Гормоны гипофиза, их значение в регуляции функций организма. Физиология щитовидной и паращитовидной желез. Гормоны поджелудочной железы, их роль в регуляции обмена веществ. Физиология надпочечников. Роль гормонов коркового и мозгового веществ в регуляции функций организма. Половые гормоны, их физиологическая роль.
4.3	Физиология крови.	Гомеостаз. Система крови - понятие, функции. Основные физико-химические свойства крови. Физико-химические свойства крови (осмотическое и онкотическое давление, вязкость, удельный вес и т.д). Группы крови по АВО системе, понятие об агглютиногенах и агглютинидах. Понятие о гемостазе. Механизмы и фазы свертывания крови.
4.4	Физиология кровеносной системы	Физиологические свойства и функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Система кровообращения, общий план строения, функции. Кровообращение, как обязательный компонент различных функциональных

		систем. Регуляция сердечной деятельности (миогенная, гуморальная, рефлекторная). Основные сосудистые рефлексогенные зоны. Сопряженные рефлексы. Законы гемодинамики. Сосудистый тонус. Регуляция кровообращения. Функциональная классификация кровеносных сосудов. Методы исследования внешних проявлений сердечной деятельности системы кровообращения.
4.5	Физиология терморегуляции	Понятие об обмене веществ в организме. Процессы анаболизма и катаболизма. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Ви-ды энергии в организме. Основной обмен - понятие, значение определения. Рабочий обмен - понятие, значение определения. Обмен белков, жиров и углеводов - этапы, значение, регуляция, основные методы исследования. Физиологические нормы питания. Функциональная система поддержания температуры внутренней среды организма. Теплопродукция, обмен веществ как источник энергии в организме. Роль отдельных органов в теплопродукции. Теплоотдача. Способы отдачи тепла организмом

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Физиология возбудимых тканей	
1.1	Физиология нервной, мышечной ткани. Физиология синапсов	Задание 1. Ознакомиться с методами физиологических исследований. Задание 2. Ознакомиться с методами обездвиживания лягушки. Задание 3. Приготовление нервно-мышечный препарат лягушки Задание 4. Приготовление препарата изолированной икроножной мышцы лягушки.
2	Принципы регуляции физиологических функций. Общая физиология ЦНС.	
2.1	Общая физиология ЦНС	Задание 1. Проведение опыта Гальвани. Выявить порог возбудимости нерва и мышцы. Задание 2. Проведение опыта на проводимость нерва
2.2	Частная физиология ЦНС	Задание 1. Приготовление спинальной лягушки. Задание 2. Проведение опыта на анализ рефлекторной дуги. Задание 3. Проведение опыта на выключение кожных рецепторов. Задание 4. Проведение опыта на выключение афферентного и эфферентного звеньев в составе рефлекторной дуги. Задание 5. Проведение опыта на выключение центрального звена рефлекторной дуги

3	Физиология дыхания, пищеварения, выделения	
3.1	Физиология дыхания	Задание 1. Определение дыхательных объемов и емкостей Задание 2. Анализ состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха Задание 3. Регуляция дыхания
3.2	Физиология пищеварения	Задание 1. Провести эксперимент "Расщепление крахмала ферментами слюны". Задание 2. Воздействие ферментов желудочного сок Задание 3. Роль желчи в пищеварении. Задание 4. Расчет основного обмена по таблицам. Формула Рида
3.3	Физиология выделения	Задание 1. Расчет почечного клиренса. Задание 2. Исследование процесса мочеобразования и мочевыделения
4	Гуморальная регуляция физиологических функций	
4.1	Нейрогуморальная регуляция	
4.2	Частная физиология эндокриной системы	
4.3	Физиология крови.	Задание 1. Проведение опыта на определение гемоглобина методом Сали. Задание 2. Проведение опыта на определение СОЭ методом Паченкова. Задание 3. Определение группы крови и резус фактора
4.4	Физиология кровеносной системы	Задание 1. Проведение опыта Станиуса по анализу проводящей системы сердца Задание 2. Проведение опыта на определение влияния нервной регуляции на сердечную деятельность. Задание 3. Проведение опыта на определение влияния вагосимпатической иннервации на сердечную деятельность.
4.5	Физиология терморегуляции	Задание 1. Проведение опыта на определение влияния гормонов и электролитов на терморегуляцию.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку рефератов и

презентаций, работу с графическим материалом, заполнение таблиц и подготовку коллоквиумы по каждому разделу.

Перечень тем для самостоятельного изучения

1. Физиология целостного организма. Организм и внешняя среда. Адаптация.
2. Строение и основные свойства клеточных мембран и ионных каналов.
3. Действие электрического тока на возбудимые ткани.
4. Энергетика мышечного сокращения.
5. Проведение возбуждения по нервным волокнам.
6. Оценка функционального состояния мышечной системы у человека.
7. Саморегуляция физиологических функций.
8. Функциональные системы и их взаимодействие.
9. Механизмы деятельности центральной нервной системы.
10. Физиологическая регуляция лимбической системы мозга.
11. Образование, секреция и механизмы действия гормонов.
12. Принципы гормональной регуляции функций.
13. Группы крови. Система резус и другие.
14. Регуляция свертывания крови и фибринолиза.
15. Электрическая активность клеток миокарда.
16. Адаптация сенсорных систем.

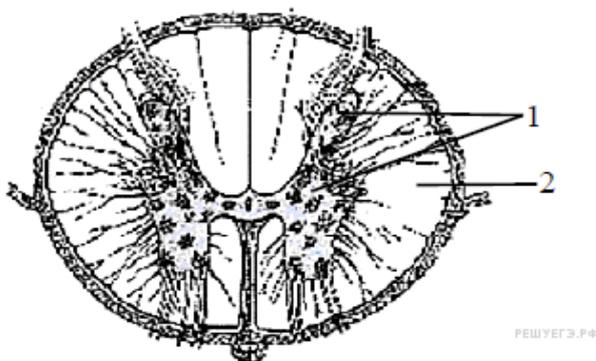
Тематика презентаций и рефератов по дисциплине «Физиология человека и животных»

1. Физиология целостного организма. Организм и внешняя среда. Адаптация.
2. Строение и основные свойства клеточных мембран и ионных каналов.
3. Действие электрического тока на возбудимые ткани.
4. Энергетика мышечного сокращения.
5. Проведение возбуждения по нервным волокнам.
6. Оценка функционального состояния мышечной системы у человека.
7. Саморегуляция физиологических функций.
8. Функциональные системы и их взаимодействие.
9. Механизмы деятельности центральной нервной системы.
10. Физиологическая регуляция лимбической системы мозга.
11. Образование, секреция и механизмы действия гормонов.
12. Принципы гормональной регуляции функций.
13. Группы крови. Система резус и другие.
14. Регуляция свертывания крови и фибринолиза.
15. Электрическая активность клеток миокарда.
16. Адаптация сенсорных систем.
17. Обмен веществ, регуляция обмена веществ.
18. Организация правильного питания
19. Иммуитет. Механизмы иммунного ответа
20. Гигиена сердца и сосудов.

Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Физиологии человека и животных»

Задание 1. Схематически приведите фазы и компоненты волны возбуждения. Объясните, как меняется полярность мембраны в различные фазы волны возбуждения.

Задания 2. Назовите структуры спинного мозга, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2, и опишите особенности их строения и функции.



Задание 3. Законспектировать материал по теме «Отделы нервной системы человека» и заполнить таблицу

Отдел головного мозга	Функции

Задание 4. Изучить учебный материал по теме «Вегетативная нервная система». Привести схему рефлекторной дуги вегетативного и соматического рефлекса. Отметить особенности структурно-функциональной организации вегетативной нервной системы.

Задание 5. Изучить учебный материал по теме «Вегетативная нервная система».

Заполнить таблицу

Признак	Отделы вегетативной нервной системы	
	Симпатический	Парасимпатический
Центры		
Нервы и нервные волокна		
Медиаторы		
Влияние на системы органов		

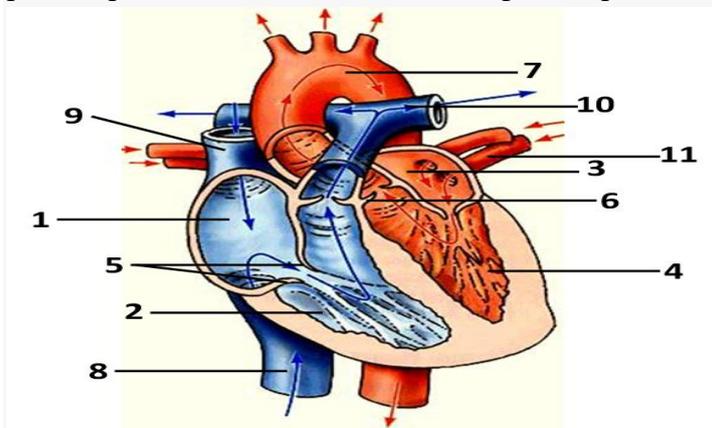
Задание 6. Изучить учебный материал по эндокринной регуляции физиологических функций и заполнить таблицу

Железа внутренней секреции	Гормоны	Физиологическое действие гормонов	Заболевания, связанные с нарушением функции железы

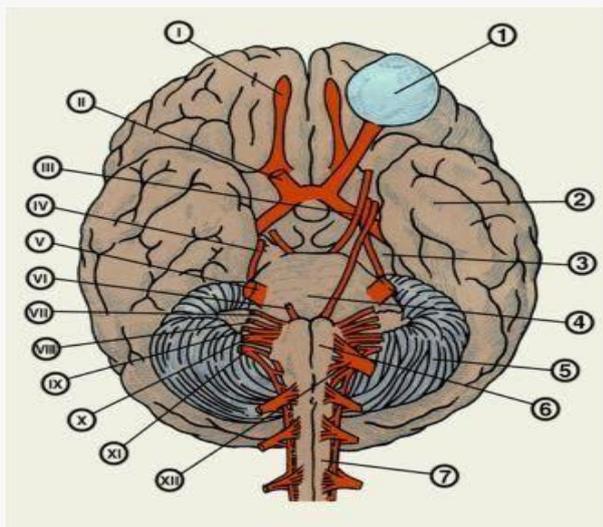
Задание 7. Приведите лейкоцитарную формулу. Какое диагностическое значение она имеет?

Задание 8. Приведите схему иммунного ответа. Какие клетки крови регулируют интенсивность ответа?

Задание 9. Определите, под какой цифрой на рисунке обозначены клапаны сердца? Какую роль играют эти клапаны и в какие фазы сердечного цикла они открываются?



Задание 10. Определите цифрами местоположение каких черепных нервов приведено на рисунке?



6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Физиология животных и человека : методические указания / составитель А. С. Ищеряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123561> (дата обращения: 01.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сай, Ю. В. Анатомия и физиология человека и основы патологии. Пособие для подготовки к экзамену : учебное пособие / Ю. В. Сай, Л. Н. Голубева, А. В. Баев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-4892-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136172> (дата обращения: 01.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Губанова, Е. И. Лекции по общей патофизиологии : учебное пособие / Е. И. Губанова, И. А. Фастова. — Волгоград : ВолГМУ, 2019. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141189> (дата обращения: 01.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	база ссылок на биологическую и

		медицинскую литературу.
2	http://present5.com/atlas-mikrofotografii-po-gistologii-i-citologii-1/	Научный журнал .Клеточные технологии в биологии и медицине.
3	http://www.medvuz.com/noz/	Образовательный сайт по анатомии человека
4	http://www.iramn.ru/journal/ktbm/2018/ktbm1803.htm	Научный журнал .Клеточные технологии в биологии и медицине.

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc, ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009;
Windows 7 Professional, Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017 г.

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Лаборатория систематики высших и низших растений, анатомии и морфологии растений, биохимии, генетики, молекулярная биология. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, спектрофотометр, центрифуга, весы аналитические, рН-метр, микротом, лабораторная посуда, реактивы), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Демонстрационное оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Лаборатория зоологии беспозвоночных и позвоночных животных, гистологии, анатомии и физиологии человека и животных. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, лабораторная посуда, реактивы, муляжи), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия

аудитория групповых и индивидуальных консультаций	
--	--