

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»
Кафедра «Техническая физика»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

А.А. Евсиков

/Евсиков А.А./

подпись

Фамилия И.О.

« 28 » 06 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Анатомия и физиология человека

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)

03.03.02 Физика

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) программы (специализация)

«Медицинская физика»

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2020

Преподаватель (преподаватели):

Соколов А.А., профессор, д.ф.-м.н., снс, кафедра технической физики



Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования

03.03.02 Физика

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры технической физики

(название кафедры)

Протокол заседания № 3 от « 26 » июня 2020 г.

И.о. зав. кафедрой



Соколов А.А.

(Фамилия И.О., подпись)

Эксперт _____

*(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность;
подпись, заверенная по месту работы)*

Оглавление

Оглавление	2
1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)	4
3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	4
5 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	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий ..	5
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)	7
8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения	8
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	8
10 Ресурсное обеспечение	13
11 Язык преподавания	15

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель подготовки по учебной дисциплине «Анатомия и физиология человека» – сформировать целостное восприятие организма человека в его динамической взаимосвязи с окружающей средой на основных этапах его развития.

В ходе достижения цели решаются следующие основные задачи: освоение студентами базовых знаний в области основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма; строения тканей, органов и систем, их функций; умение ориентироваться в топографии и функциях органов и систем.

2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.10 «Анатомия и физиология человека» входит в состав обязательных дисциплин вариативной части блока дисциплин учебного плана. Изучается в VIII семестре IV курса.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны владеть знаниями о строении и механизмах функционирования организма человека, знаниями по другим разделам биологии в объеме программы общеобразовательной школы. Изложение дисциплины также базируется на курсах математики, физики.

Освоение материала дисциплины позволит студенту быть готовыми к подготовке и защите выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<i>ПК-1 – способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин</i>	<i>Знать</i> <ul style="list-style-type: none">– воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;– свойства и структуру физических процессов, происходящих в различных средах;– основные закономерности формирования законов в области теоретической и экспериментальной физики <i>Уметь</i> <ul style="list-style-type: none">– объяснять причинно- следственные связи физических процессов;– формулировать выводы и приводить примеры;– разбираться в используемых методах;– формулировать задачи для теоретических расчетов процессов в медицинских приборах;

	<ul style="list-style-type: none"> – находить необходимые справочные материалы из информационных источников, в том числе, из электронных каталогов; – излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; – решать прикладные задачи на основе фундаментальных знаний – <i>Владеть</i> – навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; – методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития физических процессов и явлений; – навыками проведения научно-исследовательского эксперимента, в том числе для исследования физических процессов, протекающих в живых организмах; – методами моделирования различных физических ситуаций; – навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики
--	---

результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов:
– «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта.

5 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

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых:

40 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

20 часов – лекционные занятия;

10 часов — лабораторные занятия;

10 часов – практические занятия.

68 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Вид промежуточной аттестации - зачет

6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	..	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
VIII семестр													
Организм как система. Опорно-двигательная система.		2		1	1					4			
Кровь и лимфа		2		1	1					4			
Система кровообращения		2		1	1					4		34	34
Дыхательная система		2		1	1					4			
Пищеварительная система		2		1	1					4			
Эндокринная система		2		1	1					4		34	34
Нервная система		2		1	1					4			
Сенсорные системы		2		1	1					4			
Высшая нервная деятельность		2		1	1					4			
Общие представления об адаптации		2		1	1					4			
Промежуточная аттестация <u>зачет</u>													
Итого		20		10	10					40		68	68

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические указания к практическим занятиям

Тематика практических занятий:

1. Физиология – наука о жизнедеятельности целостного организма, физиологических систем, органов, клеток. История развития.
2. Центральная нервная система. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы ЦНС и ее функции, рефлекторный механизм деятельности ЦНС, мембранные потенциалы. Общая физиология ЦНС – нервный импульс и его проведение по нервному волокну и через синапс, нервный центр и его свойства, координация деятельности ЦНС – функции спинного мозга, ствола мозга, мозжечка и сетевидного образования ствола мозга. Сенсорные системы. Общая физиология сенсорных систем. Зрительная сенсорная, слуховая, вестибулярная и двигательная сенсорные системы. Строение, механизм рецепции и основные функциональные показатели этих систем.
3. Кровь. Плазма крови и ее свойства. Группы крови. Свертывание крови. Изменение крови при мышечной работе.
4. Кровообращение. Регуляция работы сердца и артериального давления. Механизмы местной, нервной и гуморальной регуляции деятельности различных звеньев сердечно-сосудистой системы в покое и при мышечной работе.
5. Дыхание. Внешнее дыхание и обмен газов в организме. Этапы газообмена в организме. Механизм вдоха и выдоха. Легочные объемы и емкости. Легочная и альвеолярная вентиляция. Обмен газов в легких и тканях.
6. Теплообмен. Теплообмен – механизмы теплопродукции и теплоотдачи, рабочая гиперемия, ее механизмы и регуляция, теплообмен при различных видах мышечной деятельности и влияние на него условий среды. (температура и влажность).
7. Физиология спорта. Адаптация к мышечной деятельности. Физиологические принципы классификации физических упражнений и их характеристика.
8. Физиологические основы оздоровительной физической культуры.

Методические указания к лабораторным занятиям

Тематика лабораторных занятий:

1. Лабораторная работа 1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека».
2. Лабораторная работа 2 «Наблюдение и изучение коленного рефлекса».
3. Лабораторная работа 3 «Изучение внешнего вида отдельных костей. Микроскопическое строение кости».
4. Лабораторная работа 4 «Определение местоположения костей и мышц при внешнем осмотре».
5. Лабораторная работа 5 «Определение местоположения костей и мышц при внешнем осмотре».
6. Лабораторная работа 6 «Оказание первой помощи при растяжениях, вывихах и переломах костей».
7. Лабораторная работа 7 «Антропометрия. Оценка физического развития человека».
8. Лабораторная работа 8 «Микроскопическое строение крови человека и лягушки».
9. Лабораторная работа 9 «Система кровообращения. Функциональные пробы».
10. Лабораторная работа 10 «Измерение артериального давления до и после дозированной нагрузки».

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий
Разбор конкретных ситуаций при проведении практических занятий.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

<i>№ п/п</i>	<i>№ раздела дисциплины</i>	<i>Содержание самостоятельной работы</i>	<i>Трудоемкость</i>
1	1-4	УО1. Доклад по теме разделов 1-4	34
2	5-8	УО2. Доклад по теме разделов 5-8	34

8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

Перечень обязательных видов учебной работы студента:

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;
- решение практических задач и заданий на практических занятиях;
- выполнение устных сообщений

В случае использования инновационных форм проведения учебных занятий приводится перечень инновационных форм проведения учебных занятий (по видам учебных занятий).

(сведения о наличии по дисциплине (модулю) инновационных форм проведения учебных занятий, о количестве часов по видам учебных занятий отражаются в учебном плане по образовательной программе)

Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
VIII семестр	Практические занятия	Разбор конкретных ситуаций при проведении практических занятий	7
Всего:			7

9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

ПК-1 - способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

Полная карта компетенции ПК-1 приведена в документе «Матрица формирования компетенций» по направлению бакалавриата 03.03.02 «Физика».

- Описание шкал оценивания.

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Итоговой формой контроля в VIII семестре является зачет.

В течение VIII семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Работа на практических и лабораторных занятиях	35
2	Подготовка доклада/сообщения (УО1)	20
3	Подготовка доклада/сообщения (УО2)	20
4	Аудиторные занятия (посещение)	25
	Итого:	100

Максимальное количество баллов, которые студент может набрать за семестр – **100** баллов.

Если студент набрал в течение семестра от **70** до **100** баллов, то он получает автоматическую оценку «зачтено». Если студент не набрал минимального числа баллов (**70** баллов) в течение семестра, то он в обязательном порядке сдает зачет.

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **70** баллов, то он получает допуск к зачету.

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к зачету.

Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
71-100	Возможность получения автоматической оценки «зачтено»
51-70	Студент допущен к зачету
0-50	Студент не допущен к зачету

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами во VIII семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УО1		ВЗ		ЗЗ													
УО2				ВЗ					ЗЗ								

ВЗ – выдача задания

ЗЗ – защита задания

- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция ПК-1 - способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

код и формулировка компетенции

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) *)	Уровень освоения компетенции**)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		<i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)</i>					
		1	2	3	4	5	
32 (ПК-1) Знать: свойства и		Отсутствие	Не имеет представления о	Знает основные методы	Знает методы корректного использования	Самостоятельно выбирает и оценивает	Устное собеседование

<p>структуру физических процессов, происходящих в различных средах; основные закономерности формирования законов в области теоретической и экспериментальной физики</p>		<p>знаний</p>	<p>физических процессах, происходящих в различных средах; не знает основные закономерности формирования законов и методов теоретической и экспериментальной физики</p>	<p>решения типовых задач и умеет их применять на практике; путает характеристики физических процессов, протекающих в различных средах; делает ошибки в основной терминологии и законах фундаментальной и экспериментальной физики</p>	<p>ния математического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; четко формулирует основные законы теоретической и экспериментальной физики; хорошо знает профессиональную терминологию; понимает связи между различными физическими понятиями</p>	<p>вает физический (математический) метод анализа физического процесса; четко формулирует основные закономерности теоретической и экспериментальной физики</p>	
<p><i>У2 (ПК-1)</i> Уметь: излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; решать прикладные задачи на основе фундаментальных знаний</p>		<p>Отсутствии умений</p>	<p>Не умеет применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу; не использует профессиональную терминологию при изложении материала; не умеет решать прикладные задачи; не в состоянии анализировать информацию, полученную в результате исследования; не умеет адекватно применять известные естественнонаучные и математические знания в учебной и</p>	<p>Умеет применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по решению конкретной физической задачи; плохо оперирует профессиональной информацией; поверхностно излагает информацию; недостаточно использует математический аппарат при решении задач; путается в основных</p>	<p>Умеет корректно применять профессиональный понятийный аппарат при изложении общепрофессиональной информации; выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; вести корректную дискуссию в процессе изложения материала; использовать методы математического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; применять компью-</p>	<p>Умеет уверенно применять различные методы решения задач в незнакомых ситуациях; умеет квалифицированно применять математический аппарат для поиска решения прикладных задач; умеет корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; умеет аргументировано доказывать оптимальность выбранного алгоритма или метода решения и объяснять его</p>	<p><i>Выполнение практического задания</i></p>

			профессиональной деятельности	понятиях фундаментальной и экспериментальной физики; делает ошибки при решении физических задач	терные математические программы при решении задач	задачи и функции; умеет устанавливать связи между физическими идеями, теориями, дисциплинами и т.д.	
<i>В1 (ПК-1)</i> <i>Владеть:</i> навыками проведения научно-исследовательского эксперимента, в том числе для исследования физических процессов, протекающих в живых организмах; методами моделирования различных физических ситуаций; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики	I - пороговый	Отсутствии владения	Не владеет учебным материалом и специализированными знаниями в области физики; не владеет навыками проведения научно-исследовательского эксперимента; не обладает способностью вести корректную дискуссию в процессе представления результатов собственной теоретической работы или эксперимента	Не всегда в состоянии продемонстрировать оптимальность выбранного метода исследования и объяснить его задачи и функции; не использует профессиональную терминологию при презентации построенных моделей; слабо владеет правилами и приемами ведения дискуссии в процессе представления математической модели и результатов эксперимента	В состоянии проводить экспериментальные исследования под руководством опытного преподавателя; хорошо владеет навыками синтеза различных методов математического аппарата и программирования для их эффективного использования в профессиональной деятельности; в состоянии продемонстрировать, объяснить и защитить построенную математическую или физическую модель	Свободно ориентируется в способах воздействия на аудиторию; уверенно владеет навыком прогнозирования результатов применения различных математических и программных методов при решении физических задач; самостоятельно проводит научно-исследовательский эксперимент	<i>Выполнение практического задания</i>

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Список вопросов к зачету

1. Характеристика тканей организма человека.
2. Понятие об органах, системах органов. Гомеостаз. Механизмы регуляции

- функций организма.
3. Строение костной ткани. Виды костей, их соединение. Отделы скелета человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением.
 4. Краткая характеристика скелета головы, туловища, конечностей.
 5. Особенности мышечной системы человека. Основные группы мышц.
 6. Работа мышц. Виды движений и их регуляция.
 7. Функции и состав крови. Характеристика плазмы крови.
 8. Форменные элементы крови.
 9. Виды кровотечений. Гомеостаз. Переливание крови.
 10. Иммуитет. Роль профилактических прививок в предупреждении инфекционных заболеваний.
 11. Строение сердца. Сердечный цикл.
 12. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения.
 13. Движение крови по сосудам Артериальное давление и его регуляция.
 14. Дыхание. Органы дыхания.
 15. Внешнее дыхание. Легочные объемы. Регуляция дыхания.
 16. Строение пищеварительной системы. Желудочно-кишечный тракт, пищеварительные железы.
 17. Пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта.
 18. Обмен веществ. Характеристика питательных веществ.
 19. Витамины и минералы.
 20. Строение мочевыделительной системы. Физиологические механизмы мочеобразования.
 21. Общая характеристика нервной системы. Нервная ткань.
 22. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга.
 23. Строение и функции спинного мозга.
 24. Строение и функции ствола головного мозга и мозжечка.
 25. Строение и функции промежуточного мозга.
 26. Строение больших полушарий. Локализация функций в коре больших полушарий.
 27. Вегетативная нервная система.
 28. Высшая нервная деятельность. Характеристика условных и безусловных рефлексов.
 29. Особенности высшей нервной деятельности человека. Мышление и речь. Локализация речевых центров.
 30. Физиологические основы памяти, внимания, эмоциональных процессов.
 31. Свойства нервной системы и типы высшей нервной деятельности.
 32. Значение и структура сна.
 33. Анализатор общей чувствительности тела и внутренних органов. Строение и функции кожи.
 34. Зрительная сенсорная система.
 35. Слуховая и вестибулярная сенсорная система.
 36. Вкусовая и обонятельная сенсорные системы.
 37. Эндокринная система. Гипофиз, щитовидная железа,
 38. Эндокринная система. Тимус, поджелудочная железа, надпочечники.
 39. Строение и функции мужской репродуктивной системы.
 40. Строение и функции женской репродуктивной системы.
 41. Основные периоды онтогенеза.
 42. Понятие об адаптации. Виды адаптации. Стресс.

Варианты устных сообщений (УО1)

1. Центральная нервная система.
2. Сенсорные системы. Общая физиология сенсорных систем. Зрительная сенсорная, слуховая, вестибулярная и двигательная сенсорные системы.

3. Нервно-мышечная система. Нервно-мышечная система – мышечное сокращение, двигательные единицы и ее виды, механизм, химизм и энергетика мышечного сокращения.
4. Эндокринная система. Эндокринная система организма и регуляция ее деятельности, гормоны, их свойства и виды, механизмы действия гормонов.
5. Кровь. Плазма крови и ее свойства. Группы крови.
6. Кровообращение. Регуляция работы сердца и артериального давления.
7. Дыхание. Внешнее дыхание и обмен газов в организме. Этапы газообмена в организме. Механизм вдоха и выдоха.
8. Теплообмен. Теплообмен – механизмы теплопродукции и теплоотдачи, рабочая гиперемия, ее механизмы и регуляция, теплообмен при различных видах мышечной деятельности и влияние на него условий среды.

Варианты устных сообщений (УО2)

1. Онтогенез человека, его периодизация.
2. Типы нервных волокон.
3. Влияние шума на состояние сердечно-сосудистой системы.
4. Роль микрофлоры толстого кишечника.
5. Неотложные состояния и основные поражения человека в ЧС.
6. Представление о вегетативных рефлексах.
7. Вкусовая сенсорная система.
8. Роль И.П. Павлова в разработке физиологии ВНД.
9. Динамический стереотип.
10. Современные теории сна.
11. Эмоции и мотивации.
12. Физиологические основы психотерапии.

– Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

10 Ресурсное обеспечение

• Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Сапин М.Р. Анатомия человека: учебник для студ. учреждений высш. Образования: в 2-х т. Т.1 / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 272с. (Сер. Бакалавриат). 978-5-4468-1113-7
2. Сапин М.Р. Анатомия человека: учебник для студ. учреждений высш. Образования: в 2-х т. Т.2 / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 352с. (Сер. Бакалавриат). 978-5-4468-1114-4
3. Занько Н.Г. Физиология человека: учеб. пособие для студ. учреждений высшего образования / Н.Г. Занько, Н.А. Чумаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 176с. (Сер. Бакалавриат). 978-5-4468-1487-9
4. Физиология с основами анатомии : учебник / под ред. А.И. Тюкавина, В.А. Черешнева, В.Н. Яковлева, И.В. Гайворонского. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 574 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-103034-9. — Текст : электронный. // ЭБС "Znaniium.com". - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1125008> (дата обращения: 16.04.2020). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Дополнительная учебная литература

1. Айзман, Р. И. Физиология человека: Учебное пособие / Айзман Р.И., Абаскалова Н.П., Шуленина Н.С., - 2-е изд., доп. и перераб - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009279-9. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com". - URL: <https://znanium.com/catalog/product/429943> (дата обращения: 16.04.2020) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Прищепа, И. М. Анатомия человека : учеб. пособие / И.М. Прищепа. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. — 459 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104241-0. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com". URL: <https://znanium.com/catalog/product/670876> (дата обращения: 16.04.2020). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Лысова, Н. Ф. Возрастная анатомия и физиология : учеб. пособие / Н. Ф. Лысова, Р. И. Айзман. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 352 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-008972-0. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com". - URL - <https://znanium.com/catalog/product/937805> (дата обращения: 16.04.2020). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

• **Периодические издания**

1. Медицинская физика: научно-техническое издание / Учредитель: Ассоциация медицинских физиков России; гл. ред. Наркевич Б.Я, д.т.н., проф., в.н.с. – М.: Ассоциация медицинских физиков России. –журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1995 году. – ISSN: 1810-200X. – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=42372751>

• **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

Научные поисковые системы

1. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>
2. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>
3. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>
4. ArXiv.org-научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. <http://arxiv.org/>

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
2. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет Catalog.iot.ru
3. Сайт Федерального агентства по образованию МО и НРФ www.ed.gov.ru
4. Словари и энциклопедии онлайн <http://dic.academic.ru>
5. Рубикон –энциклопедический ресурс Интернета <http://www.rubicon.com/>
6. Молекулярная биология <http://www.pdb.org/pdb/>

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы**

Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и программных презентаций по рассматриваемым темам.

Проведение практических занятий по дисциплине предполагается использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе (программы Open office, свободная лицензия, код доступа не требуется).

- **Описание материально-технической базы**

Компьютерный класс

11 Язык преподавания

Русский