

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет» (КГУ)

Кафедра «Биология»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/Т.Р. Змызгова/
2023г.



Рабочая программа учебной дисциплины
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИЙ
ОРГАНИЗМА

образовательной программы высшего образования —
программы магистратуры

27.04.06 — Организация и управление наукоемкими производствами

Направленность (профиль):

Медицинское оборудование и аппаратура

Формы обучения: очная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Инструментальные исследования структуры и функций организма» составлена в соответствии с учебным планом по программе магистратуры «Организация и управление наукоемкими производствами». Направленность (профиль): «Медицинское оборудование и аппаратура», утвержденным:

- для очной формы обучения «30» июня 2023 года;

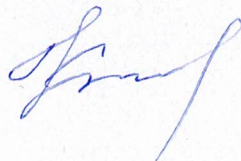
Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «25» августа 2023 года, протокол №1

Рабочую программу составил:
Профессор



Долганова Т.И.

Согласовано
Заведующий кафедрой
«Биология»



О.В. Козлов

Руководитель ООП магистратуры



В.И. Курдюков

Специалист
по учебно-методической
работе



И.В.Тарасова

Начальник управления
образовательной деятельности



И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единиц трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	3 семестр
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	8	8
Лекции	4	4
Лабораторные работы	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	136	136
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	109	109
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина относится к блоку Б1, часть формирования участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Биология», «Основы медицинских знаний и первой медицинской помощи» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Инструментальные исследования структуры и функций организма» является основой для изучения таких дисциплин как: «медицинское диагностическое оборудование и аппаратура», «Физические основы медицинской диагностики».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины магистр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-ИМТ1 – способностью организовывать и проводить медико-биологические исследования, с использованием технических средств, с выбором метода обработки результатов исследований, разрабатывать программы экспериментальных исследований.

Цели освоения дисциплины

Получение современных научных знаний о назначении, составе и принципах работы основных видов диагностических медицинских приборов, их основные технические характеристики и особенности эксплуатации; современный уровень оснащенности диагностической аппаратурой лечебно-профилактических учреждений МЗ России; особенности отображения информации о состоянии организма и параметрах воздействий; нормы по безопасности и электробезопасности при проведении диагностических мероприятий.

Приобретение навыков в использовании полученных знаний при дальнейшем изучении других дисциплин.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний о диагностических медицинских приборах и системах.
- изучение основных принципов работы и особенностей эксплуатации медицинского диагностического оборудования.
- формирование способностей понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.
- умение подготавливать технические задания на выполнение проектных работ в сфере биотехнических систем и технологий.

1. должен знать:

- основные группы методов исследований, ориентированных на изучение и диагностику различных состояний тканей, веществ, необходимых для его жизнедеятельности, и организма
- методические приемы, характерные для технической реализации различных методов исследования;
- структурные схемы анализаторов, приборов и систем, предназначенных для диагностики и изучения различных параметров организма;
- источники погрешностей анализаторов, способы их оценки и компенсации

2. должен уметь:

- анализировать достоинства и недостатки существующей и разрабатываемой медицинской техники при решении конкретных медицинских задач;

- рассчитывать аналитические показатели и решать вопросы по представлению исследовательской информации пользователю;
- пользоваться справочной и другой технической литературой для анализа приборного обеспечения диагностической аппаратуры.
- проводить самостоятельную работу с учебной, научной, справочной литературой, а также с медицинскими сайтами в интернете для углубления полученных знаний.

3. должен владеть:

- навыками обслуживания современных аппаратных и программных средств исследования.
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
- готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач
- способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Номер темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Лекции	Лабораторные работы
1	Цитология. Гистология. Опорно-двигательный аппарат	1	1
2	Нервная система	1	
	Рубежный контроль №1	-	0,5
3	Сердечно-сосудистая система. Дыхательная система. Эндокринная система	1	1,5
4	Пищеварительная система. Выделительная система	1	0,5
	Рубежный контроль №2	-	0,5
	Всего:	4	4

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Цитология. Гистология. Опорно-двигательный аппарат

Методы изучения строения человеческого тела в анатомии. Понятие о биологических тканях, классификация тканей. Скелет человека как основа опорно-двигательного аппарата. Терминология по ориентировке расположения внутренних органов в полостях тела, звеньев и конечностей. Оси, плоскости, виды движений. Деление скелета на отделы. Классификация соединений костей скелета. Характеристика мышц (прикрепление, топография), участвующих во всех движениях пояса верхних и нижних конечностей, и туловища.

Физиология возбудимых тканей. Природа биоэлектрической активности живой ткани. Ток покоя и ток действия. Роль клеточных мембран в электрической активности живой ткани. Ионные механизмы возбудимости. Современные представления о механизмах биоэлектрической активности и ее связи с процессами жизнедеятельности.

Сократительная функция скелетных мышц. Элементарные структурные единицы мышечной ткани, обеспечивающие сократительный акт. Современные концепции и теории мышечного сокращения. Источники энергии для сокращения и расслабления мышц. Инструментальные методы исследования в гистологии и цитологии (микроскопия) и опорно-двигательного аппарата.

Тема 2. Нервная система

Спинальный мозг: размеры, топография, утолщения. Головной мозг: его отделы, размеры, внешний вид (базальная, медиальная и верхнелатеральные поверхности). Конечный мозг: кора больших полушарий, ее клеточная организация. Доли конечного мозга. Локализация функций в коре больших полушарий. Периферическая нервная система. Классификация нервных волокон. Спинно-мозговые нервы: их образование. Сплетения спинно-мозговых нервов, области иннервации. Рефлекторная дуга соматического рефлекса. Вегетативная нервная система. Общий обзор строения. Проводниковая функция мозга для двигательных и вегетативных путей. Биоэлектрическая активность головного мозга. Особенности организации и выполняемой функции. Современные методы исследования структур спинного и головного мозга, иннервации тканей.

Тема 3. Сердечно-сосудистая система. Дыхательная система. Эндокринная система

Общий обзор сердечно-сосудистой системы. Понятие о кровообращении. Большой и малый круги кровообращения. Принципы и номенклатуры артерий. Микроциркуляторное русло. Классификация артерий. Положение сердца в грудной полости, его форма, размеры поверхности, камеры сердца. Проводящая система сердца.

Общий обзор дыхательной системы: дыхательные пути и собственно дыхательные органы (легкие). Регуляция дыхания. Центральная регуляция дыхания. Гуморальные факторы регуляции дыхания. Дыхательный центр. Изменение возбудимости дыхательного центра п и мышечной работе. Местные механизмы регуляции дыхания. Регуляция дыхания при физических нагрузках. Изменение кислородного режима организма при систематической мышечной деятельности.

Понятие об эндокринных железах, их расположение. Гипоталамо-гипофизарная система. Расположение и строение гипофиза, надпочечников, щитовидной, вилочковой желез, эпифиза, гуморальная связь желез внутренней секреции. Роль гормонов в физиологических механизмах

Современные методы исследования сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Тема 4. Пищеварительная система. Выделительная система

Общий обзор пищеварительной системы, ее отделы. Ротовая полость. Глотка и ее отделы. Пищевод, особенности строения стенки и топография в грудной и брюшной полостях. Желудок: отделы и части, краткая характеристика выполняемых функций. Тонкий и толстый кишечник. пищеварительные железы. Роль пищеварения в жизнедеятельности организма. Механическая и химическая обработка пищевых веществ. Секреторная функция пищеварительных желез. Работы И.П. Павлова по изучению функции пищеварения.

Общий обзор выделительной системы. Топография, фиксация и общее строение почек, мочеточников. Физиология мочевыделительной системы.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив в времени, час.
			Очная форма обучения
1	Цитология. Гистология. Опорно-двигательный аппарат	<p>1. Методы изучения строения человеческого тела в анатомии. Понятие о биологических тканях, классификация тканей.</p> <p>2. Скелет человека как основа опорно-двигательного аппарата. Терминология по ориентировке расположения внутренних органов в полостях тела, звеньев и конечностей. Оси, плоскости, виды движений. Деление скелета на отделы. Классификация соединений костей скелета. Характеристика мышц (прикрепление, топография), участвующих во всех движениях пояса верхних и нижних конечностей, и туловища.</p> <p>3. Физиология возбудимых тканей. Природа биоэлектрической активности живой ткани. Ток покоя и ток действия. Роль клеточных мембран в электрической активности живой ткани. Ионные механизмы возбудимости. Современные представления о механизмах биоэлектрической активности и ее связи с процессами жизнедеятельности. Сократительная функция скелетных мышц. Элементарные структурные единицы мышечной ткани, обеспечивающие сократительный акт. Современные концепции и теории мышечного сокращения. Изучение мышц на живом человеке. Изучение работы мышц человека на примере динамометрии. Работа на стендах, разработанных в Центре Илизарова, для оценки силы мышц бедра и голени, определение максимума Бликса.</p>	1
2	Нервная система	<p>Спинальный мозг: размеры, топография, утолщения. Головной мозг: его отделы, размеры, внешний вид (базальная, медиальная и верхнелатеральные поверхности). Конечный мозг: кора больших полушарий, ее клеточная организация. Доли конечного мозга. Локализация функций в коре больших полушарий. Периферическая нервная система. Классификация нервных волокон. Спинно-мозговые нервы: их образование. Сплетения спинно-мозговых нервов, области иннервации.</p>	0,5

		<p>Рефлекторная дуга соматического рефлекса. Вегетативная нервная система. Общий обзор строения. Проводниковая функция мозга для двигательных и вегетативных путей. Биоэлектрическая активность головного мозга. Особенности организации и выполняемой функции. Современные методы исследования структур спинного и головного мозга, иннервации тканей.</p>	
	Рубежный контроль №1		0,5
3	<p>Сердечно-сосудистая система. Дыхательная система. Эндокринная система</p>	<p>Общий обзор сердечно-сосудистой системы. Понятие о кровообращении. Большой и малый круги кровообращения. Принципы и номенклатуры артерий. Микроциркуляторное русло. Классификация артерий. Положение сердца в грудной полости, его форма, размеры поверхности, камеры сердца. Проводящая система сердца.</p> <p>Общий обзор дыхательной системы: дыхательные пути и собственно дыхательные органы (легкие). Регуляция дыхания. Центральная регуляция дыхания. Гуморальные факторы регуляции дыхания. Дыхательный центр. Изменение возбудимости дыхательного центра п и мышечной работе. Местные механизмы регуляции дыхания. Регуляция дыхания при физических нагрузках. Изменение кислородного режима организма при систематической мышечной деятельности.</p> <p>Понятие об эндокринных железах, их расположение. Гипоталамо-гипофизарная система. Расположение и строение гипофиза, надпочечников, щитовидной, вилочковой желез, эпифиза, гуморальная связь желез внутренней секреции. Роль гормонов в физиологических механизмах</p> <p>Современные методы исследования сердечно-сосудистой и дыхательной систем.</p> <p>Определение на плакате кровообращения человека.</p> <p>Разбор принципа работы на ультразвуковых сканерах с использованием датчиков различных параметров для оценки периферической гемодинамики, оценки строения внутренних органов.</p> <p>Разбор возможных артефактов в работе.</p>	1

4	Пищеварительная система. Выделительная система	Общий обзор пищеварительной системы, ее отделы. Ротовая полость Глотка и ее отделы. Пищевод, особенности строения стенки и топография в грудной и брюшной полостях. Желудок: отделы и части, краткая характеристика выполняемых функций. Тонкий и толстый кишечник. пищеварительные железы. Роль пищеварения в жизнедеятельности организма. Механическая и химическая обработка пищевых веществ. Секреторная функция пищеварительных желез. Работы И.П. Павлова по изучению функции пищеварения. Общий обзор выделительной системы. Топография, фиксация и общее строение почек, мочеточников. Физиология мочевого выделительной системы.	0,5
	Рубежный контроль №2		0,5
Всего:			4

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к промежуточному контролю по дисциплине. Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Во время лекции студентам рекомендуется отмечать в конспекте наиболее важные разделы для более качественной подготовки к последующим за лекцией лабораторным занятиям.

При контроле знаний и текущей успеваемости важно использовать балльно-рейтинговую систему оценки академической активности студента. Рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения изучаемого материала и получения более высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Эффективным методом усвоения материала при чтении лекций, является участие в дискуссиях всей аудитории. Поэтому рекомендуется

отмечать для себя интересные моменты с целью их обсуждения на дискуссии.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям знаний, подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	Очная форма обучения
1. Терминология по ориентировке расположения внутренних органов в полостях тела, звеньев и конечностей.	7
2. Цитология	7
3. Гистология	7
4. Скелет человека	6
5. Скелет и соединение костей	6
6 Мышечная система	6
7. Нервная система	9
8. Проводящие пути нервной системы	9
9. Пищеварительная система	7
10. Дыхательная система	7
11. Сердечно-сосудистая система	7
12. Лимфатическая система	7
13. Выделительная система	7
14. Эндокринная система	7
15. Сенсорная система	8
Подготовка к рубежным контролям по 1 часа на каждый рубеж	2
Подготовка к экзамен	27
Всего:	136

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения)

2. Банк вопросов к рубежным контролям 1, 2, 3

3. Банк вопросов заданий к экзамену

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

Текущий контроль проводится в виде контроля посещения лекций, выполнения лабораторных работ:

- посещение лекций – до 8 баллов (по 4 балла за лекцию);
- выполнение лабораторных работ – до 12 баллов (по 6 баллов).

Рубежные контроли проводятся на 1-й, 2-й, лабораторной работе в форме письменного тестирования:

Рубежный контроль № 1 – до 25 баллов;

Рубежный контроль № 2 – до 25 баллов.

Экзамен – до 30 баллов.

Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 51 балла и должен выполнить все лабораторные работы.

Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся без проведения процедуры промежуточной аттестации, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.

Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине (модулю) не снижается.

За академическую активность в ходе освоения дисциплины (модуля), участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающегося могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность по одной дисциплине составляет 30.

Основанием для получения дополнительных баллов являются:

- выполнение дополнительных заданий по дисциплине (модулю); дополнительные баллы начисляются преподавателем;
- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.

В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество

баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

Критерии пересчета баллов:

- 60 и менее баллов – неудовлетворительно
- 61...73 – удовлетворительно
- 74...90 – хорошо
- 91...100 – отлично.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в устной форме.

Экзамен проводится в устной форме.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины.

Задание для рубежного контроля №1-№2 состоит из 15 вопросов каждый.

Преподаватель оценивает в баллах результаты ответов каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

ЗАДАНИЯ на рубежный контроль №1

1. Методы изучения строения человеческого тела в анатомии.
2. Скелет человека как основа опорно-двигательного аппарата. Терминология по ориентировке расположения внутренних органов в полостях тела, звеньев и конечностей
3. Характеристика мышц (прикрепление, топография), участвующих во всех движениях пояса верхних и нижних конечностей, и туловища.
4. Физиология возбудимых тканей. Природа биоэлектрической активности живой ткани.

5. Современные представления о механизмах биоэлектрической активности и ее связи с процессами жизнедеятельности.
6. Современные концепции и теории мышечного сокращения. Источники энергии для сокращения и расслабления мышц.
7. Соматическая нервная система
8. Вегетативная нервная система
9. Проводниковая функция мозга для двигательных и вегетативных путей.
10. Биоэлектрическая активность головного мозга. Особенности организации и выполняемой функции.
11. Общий обзор пищеварительной системы, ее отделы.
12. Ротовая полость, ее органы. Глотка и пищевод, их топография. Особенности строения стенки пищевода.
13. Желудок: отделы и части, строение стенки, краткая характеристика выполняемых функций.
14. Тонкий и толстый кишечник.
15. Пищеварительные железы.

ЗАДАНИЯ на рубежный контроль №2

1. Общий обзор сердечно-сосудистой системы. Понятие о кровообращении.
2. Большой и малый круг кровообращения.
3. Принципы и номенклатуры артерий. Микроциркуляторное русло. Классификация артерий.
4. Строение сердца. Проводящая система сердца.
5. Электрофизиологические основы электрокардиографии (ЭКГ). Методика записи ЭКГ. Образование отведений. Нормальная электрокардиограмма.
6. Общий обзор дыхательной системы: дыхательные пути и собственно дыхательные органы (легкие).
7. Регуляция дыхания. Центральная регуляция дыхания.
8. Гуморальные факторы регуляции дыхания. Дыхательный центр.
9. Исследование функции внешнего дыхания (спирометрия, исследование биомеханики дыхания).
10. Понятие об эндокринных железах, их расположение. Роль гормонов в физиологических механизмах
11. Общий обзор выделительной системы.
12. Топография, фиксация и общее строение почек, мочеточников.
13. Понятие об анализаторах. Глаз и вспомогательные органы
14. Органы слуха и равновесия
15. Орган обоняния

Вопросы к экзамену

1. Методы изучения строения человеческого тела в анатомии.
2. Скелет человека как основа опорно-двигательного аппарата.
3. Терминология по ориентировке расположения внутренних органов в полостях тела, звеньев и конечностей
4. Физиология мышечного сокращения.
5. Физиология возбудимых тканей. Природа биоэлектрической активности живой ткани.
6. Современные представления о механизмах биоэлектрической активности и ее связи с процессами жизнедеятельности.
7. Современные концепции и теории мышечного сокращения. Источники энергии для сокращения и расслабления мышц.
8. Соматическая нервная система
9. Вегетативная нервная система
10. Проводниковая функция мозга для двигательных и вегетативных путей.
11. Биоэлектрическая активность головного мозга. Особенности организации и выполняемой функции.
12. Общий обзор сердечно-сосудистой системы. Понятие о кровообращении.
13. Большой и малый круг кровообращения.
14. Строение сердца. Проводящая система сердца.
15. Электрофизиологические основы электрокардиографии (ЭКГ). Методика записи ЭКГ. Образование отведений. Нормальная электрокардиограмма.
16. Общий обзор дыхательной системы: дыхательные пути и собственно дыхательные органы (легкие).
17. Регуляция дыхания. Центральная регуляция дыхания.
18. Гуморальные факторы регуляции дыхания. Дыхательный центр.
19. Исследование функции внешнего дыхания (спирометрия, исследование биомеханики дыхания).
20. Понятие об эндокринных железах, их расположение. Роль гормонов в физиологических механизмах
21. Общий обзор пищеварительной системы, ее отделы.
22. Ротовая полость, ее органы. Глотка и пищевод, их топография. Особенности строения стенки пищевода
23. Желудок: отделы и части, строение стенки, краткая характеристика выполняемых функций
24. Тонкий и толстый кишечник
25. пищеварительные железы
26. Общий обзор выделительной системы
27. Топография, фиксация и общее строение почек, мочеточников
28. Понятие об анализаторах. Глаз и вспомогательные органы

29. Органы слуха и равновесия

30. Орган обоняния

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей аттестаций по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 496 с. Электронный ресурс:

http://www.vbmk.vrn.ru/documents/metod_raz/anatomija.pdf

2. Федюкович Н. И. Анатомия и физиология человека: Учебное пособие. Изд. 2-е. — Ростов н/Д: изд-во: «Феникс», 2003. - 416 с. Электронный ресурс: <https://studfile.net/preview/1660498/>

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. М.: ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2020.

https://kingmed.info/knigi/Anatomia/book_4535/Anatomiya_cheloveka_Tom_1_Izдание_2020g-Sapin_MR-2020-pdf

2. Анатомия опорно-двигательного аппарата : учеб. пособие / П.Г. Пивченко, Н.А. Трушель. — Минск : Новое знание, 2014. — 271 с <https://kingmed.info/media/book/5/4398.pdf>

3. Брин В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах. 3-е изд., доп. и перераб. — Ростов н/Д.: Феникс, 2017. 352 с

https://kingmed.info/knigi/Fiziologia/book_4385/Fiziologiya_cheloveka_v_shemah_i_tablitsah_3-e_izdanie-Brin_VB-2017-pdf

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Грязных В.А. Жими́на О.А. Анатомия опорно-двигательного аппарата. Учебное пособие. Курган: КГУ 2006.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Анатомия как наука. - <http://www.vnutry.ru>

Анатомия человека в иллюстрациях. - <http://www.anatomus.ru>

Основы анатомии и физиологии человека.
<https://fireman.club/conspects/tema-osnovy-anatomii-i-fiziologii-cheloveka/>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znaniium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально – техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
**«Инструментальные исследования структуры и функции
организма»**

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
**27.04.06 – Организация и управление наукоемкими
производствами**

Направленность (профиль):

Медицинское оборудование и аппаратура

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 3 (очная форма обучения),

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Изучение анатомии человека, его систем и органов с учетом их инструментальных методов исследования; сформировать теоретическую базу знаний для дальнейшего изучения медицинского диагностического оборудования.