

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Декан медико-
биологического факультета
С.В. Гусакова



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

«АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ. ОСНОВЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ»

Для направления подготовки:

14.04.02 Ядерные физика и технологии

Основная образовательная программа:

Nuclear Science and Technology / Ядерные физика и технологии

Специализация:

Nuclear medicine / Ядерная медицина

Курс 1, семестр 1

Томск 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ. ОСНОВЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

Направление подготовки / специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology / Ядерные физика и технологии		
Специализация	Nuclear medicine / Ядерная медицина		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		

Зав. кафедрой-руководитель ОЯТЦ на правах кафедры		Горюнов А.Г.
Руководитель ООП		Верхотурова В.В.
Преподаватель		Завадовская В.Д. Смаглий Л.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Анатомия и физиология. Основы рентгенологии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Анатомия и физиология. Основы рентгенологии	1	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом
						УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
						УК(У)-2.1З1	Знает этапы жизненного цикла проекта
						УК(У)-2.1З2	Знает этапы разработки и реализации проекта
						УК(У)-2.1З3	Знает методы разработки и управления проектами
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (русском /английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.2З1	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском / русском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
						УК(У)-4.3З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском / русском), принятых в международной среде
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы,	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной
						ОПК(У)-2.1У1	
						ОПК(У)-2.1З1	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			представлять результаты выполненной работы		руководствуясь современными методами исследования		работы
							Умеет применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
							Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
		ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-3.1	Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности с применением систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.131	Знает основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
		ПК(У)-3	Способен обеспечивать управление и техническое обслуживание средств и технологий применения излучений в медицине	И.ПК(У)-3.1	Обеспечивает техническое сопровождение лучевой терапии, лучевой диагностики и интервенционной радиологии, радионуклидной диагностики и терапии, медицинского применения источников неионизирующих излучений	ПК(У)-3.1В4	Владеет опытом сравнения и анализа принципов работы, преимуществ и недостатков, определения основных составных частей и узлов рентгеновских аппаратов, компьютерных томографов, МР-томографов и аппаратов для радионуклидной диагностики
						ПК(У)-3.1У4	Умеет сравнивать и анализировать принципы работы, преимущества и недостатки, определять основные составные части и узлы рентгеновских аппаратов, компьютерных томографов, МР-томографов и аппаратов для радионуклидной диагностики
						ПК(У)-3.135	Знает физико-технические основы и принципы работы узлов рентгеновских аппаратов, компьютерных томографов, МР-томографов и аппаратов для радионуклидной диагностики аппаратов и комплексов лучевой терапии, интервенционной радиологии, радионуклидной диагностики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-6	Способен применять знания естественнонаучных дисциплин, фундаментальных законов в области ядерной физики и технологий, клинических и радиационно-гигиенических основ в области ядерной медицины в объёме, достаточном для самостоятельного проведения научных исследований в области медицинской физики с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	И.ПК(У)-6.1	Использует знания анатомии и физиологии человека для оценки функциональной активности органов и систем организма человека и изучения природы и механизмов развития патологических процессов	И.ПК(У)-6.1В1	Владеет методами оценки функциональной активности органов и систем организма человека
						И.ПК(У)-6.1В2	Владеет опытом использования программного обеспечения для визуального представления различных анатомических структур
						И.ПК(У)-6.1В3	Владеет навыками работы работать с оборудованием для электрических, магнитных, оптических и спектроскопических измерений
						И.ПК(У)-6.1У1	Умеет применять знания о структуре и закономерностях функционирования организма в профессиональной деятельности
						И.ПК(У)-6.1У2	Умеет применять знания о физических характеристиках и возможностях лучевых методов исследования для определения различных анатомических структур
						И.ПК(У)-6.1У3	Умеет реализовывать проекты в области медицинской физики и ядерной медицины, лучевой терапии и планирования доз
						И.ПК(У)-6.1З1	Знает анатомию и закономерности функционирования органов и систем организма человека
						И.ПК(У)-6.1З2	Знает теоретические основы диагностической радиологии
						И.ПК(У)-6.1З3	Знает лучевую анатомию органов и систем
						И.ПК(У)-6.1З4	Знает основные характеристики аппаратов лучевой терапии, их составные части, характеристики генерируемых полей ионизирующего излучения
						И.ПК(У)-6.1З5	Знает подходы реализации проектов в области медицинской физики и ядерной медицины, лучевой терапии и планирования доз облучения

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Знать структурные уровни организации организма человека, структурно- функциональную организацию органов и систем организма, его основные физиологические функции и механизмы их регуляции.	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3 И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-6.1	Раздел 1.1. Предмет и задачи дисциплины «Анатомия и физиология». Учение о клетке и тканях Раздел 1.2. Кости и их соединения. Мышечная система Раздел 1.3. Пищеварительная система и пищеварение Раздел 1.4. Система органов дыхания. Дыхание Раздел 1.5. Выделительная система. Эндокринная система. Кровь (система крови) Раздел 1.6. Строение и функции сердечно-сосудистой системы Раздел 1.7. Нервная система Раздел 1.8. Органы чувств	Опрос. Тестирование Коллоквиум. Курсовая работа. Экзамен.
РД 2	Знать физические основы высокотехнологических диагностических модальностей; принцип получения изображения при использовании ионизирующего и неионизирующего излучения; основы методологии диагностического процесса в современной лучевой диагностике.	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3 И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-3.1 И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-6.1	Раздел 2.1. Введение в основы лучевой диагностики Раздел 2.2. Особенности визуализации в радионуклидной диагностике Раздел 2.3. Центральная нервная система Раздел 2.4. Респираторная система и средостение Раздел 2.5. Костно-суставная система Раздел 2.6. Мочевыделительная система. Мужской и женский малый таз Раздел 2.7. Пищеварительная	Опрос. Тестирование Коллоквиум. Защита отчета по лабораторной работе. Курсовая работа. Экзамен.

			система и желудочно-кишечный тракт Раздел 2.8. Сердечно-сосудистая система	
--	--	--	--	--

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Модуль 1 1. Назовите основные функции дыхательной системы. 2. Почему просвет дыхательных путей зияет? 3. Каким эпителием выстлана слизистая оболочка дыхательных путей? 4. Значение эпителия слизистой оболочки дыхательных путей 5. Какие органы относятся к воздухоносным путям? 6. Рассказать строение носовой полости и ее отделов. 7. Назовите стенки полости носа. 8. Отверстия полости носа. С чем они сообщают полость носа? 9. Чем образован скелет полости носа? 10. Носовые раковины и носовые ходы. 11. Особенности строения слизистой полости носа. 12. Перечислить воздухоносные пазухи, их сообщение с полостью носа 13. Куда открываются околоносовые пазухи? 14. Через какие отделы глотки проходит воздух при носовом дыхании? 15. Значение дыхания через нос. 16. Каковы особенности строения слизистой оболочки полости носа. Модуль 2 1. Какие термины используются для описания рентгенограмм? 2. Какие термины используются для описания ультразвуковых изображений? 3. Какие термины используются для описания компьютерных томограмм? 4. Какие термины используются для описания магнитно-резонансных томограмм ? 5. Какие рентгеноконтрастные средства используются для рутинного обследования органов желудочно-кишечного тракта? 6. Какие контрастные агенты используются для магнитно-резонансной томографии? 7. Какие изотопы используются в радионуклидной диагностике? 8. С какой целью используется шкала Хаунсфилда? 9. Какое физическое явление лежит в основе магнитно-резонансной томографии? 10. Преимущества компьютерной томографии по сравнению с рутинной рентгенографией? 11. Радионуклидная диагностика отражает в большей степени анатомические или физиологические процессы? 12. Какая методика является наиболее эффективной для уточнения состояния внутригрудных лимфатических узлов 13. Что является абсолютным противопоказанием для МРТ?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		14. Как называется метод для не инвазивного исследования коронарных сосудов? 15. Какой из лучевых методов диагностики является не инвазивным и информативным для исследования внепеченочных желчных протоков? 16. Какой метод является скрининговым для диагностики состояния желчного пузыря? 17. Какой метод является наиболее информативным лучевым методом оценки функции почек? 18. Какой метод лучевой диагностики является наиболее информативным для исследования суставов?
2.	Тестирование	Вопросы: Модуль 1. Примеры тестового контроля 1. Газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью происходит в: 1) бронхах; 2) бронхиолах и альвеолярных ходах легких; 3) бронхах и альвеолах; 4) альвеолах. 2. Каждая половина носовой полости человека делится на носовые ходы: 1) носовыми раковинами; 2) твердым нёбом; 3) мягким нёбом; 4) мягким нёбом и носовыми костями; 5) носовой перегородкой; 3. Носовая полость человека покрыта: 1) слизистой оболочкой с многослойным эпителием; 2) гладкомышечной оболочкой; 3) слизистой оболочкой с ворсинками; 4) слизистой оболочкой с мерцательным эпителием; 4. Слизь, выделяемая эпителием слизистой оболочки носовой полости: 1) способствует газообмену; 2) склеивает пылинки, задерживает микробы, увлажняет воздух; 3) согревает вдыхаемый воздух; 4) содержит вещества, улавливающие запахи; Модуль 2. Примеры тестового контроля 1. Методом лучевой диагностики, лишенным лучевой нагрузки, является: а) рентгенография б) компьютерная томография

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		в) магнитно-резонансная томография г) сцинтиграфия Ответ: (в) 2. Какой физический фактор используется для получения КТ-изображения: а) ультразвуковые волны б) рентгеновское излучение в) тепловое излучение г) гамма-излучение д) сильное магнитное поле и радиочастотные импульсы Ответ: (б) 3. При интерпретации результатов УЗИ используют термины: а) высокоинтенсивный, низкоинтенсивный, изоинтенсивный сигнал б) затемнение, просветление в) эхонегативный, эхопозитивный, изоэхогенный г) гиперденсный, гиподенсный, изоденсный Ответ: (в) 4. Конкременты, содержащие соли кальция, при КТ: а) не визуализируются б) определяются как гиперденсные разнокалиберные включения в) визуализируются только при применении искусственного контрастирования г) определяются как высокоинтенсивные разнокалиберные включения Ответ: (б) 5. Контрастные препараты, применяемые при КТ: а) стандартная бариевая взвесь; б) водорастворимые йодсодержащие препараты; в) парамагнетики, супермагнетики; г) физиологический раствор; Ответ: (б) 6. Конкременты, содержащие соли кальция, при МРТ: а) не визуализируются б) определяются как гиперденсные разнокалиберные включения при всех последовательностях в) визуализируются только при применении искусственного контрастирования г) определяются как низкоинтенсивные разнокалиберные включения при всех последовательностях

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Ответ: (г) 7. Газовый пузырь желудка в вертикальном положении пациента определяется: а) в антральном отделе; б) в теле; в) в своде г) в пилорическом отделе Ответ: (в) 8. Плотность неизменной паренхимы печени при нативном КТ-исследовании составляет: а) -100 -80 ед.Н б) 0 +5 ед.Н в) +50 +70 ед.Н г) +100 +200 ед.Н Ответ: (в) 9. Для выявления увеличенных лимфатических узлов средостения следует провести: а) компьютерную томографию б) бронхографию в) рентгеноскопию г) компьютерную томографию с искусственным контрастированием Ответ: (г) 10. Применение остеосцинтиграфии при исследовании скелета основано на: а) состоянии костного кровотока и костного метаболизма; б) высокой разрешающей способности в визуализации структуры кости; в) оценки состояния костного мозга; г) оценки состояния надкостницы Ответ: (а) 11. Среди современных методов визуализации в остеологии наилучшим способом оценки состояния костного мозга является: а) рентгенография; б) КТ; в) МРТ; г) УЗИ. Ответ: (в)

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		12. Жидкостные структуры при МРТ характеризуются: а) высоким сигналом в T1 и T2; б) низким сигналом в T1 и высоким в T2; в) гетерогенной структурой; г) гиперденсной структурой. Ответ: (б) 13. Апофиз представляет следующую часть кости: а) периферическую часть эпифиза б) часть кости с собственным ядром окостенения, к которому прикрепляются связки и сухожилия; в) центральную часть трубчатой кости; г) промежуточную часть трубчатой кости между центральным и периферическим участками. Ответ: (б) 14. Примером апофиза служит: а) большой и малый вертел бедренной кости; б) бугристость большеберцовой кости; в) ногтевая фаланга 1 пальца стопы; г) головка плечевой кости. Ответ: (а) 15. Метафиз представляет: а) промежуточную часть трубчатой кости между центральным и периферическим участками; б) участок кости, ограниченный зоной роста и границей костно-мозгового канала; в) периферическую часть трубчатой кости, принимающую участие в образовании суставной поверхности; г) центральную часть трубчатой кости Ответ: (б)
3.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Понятие о механизмах регуляции функций. 2. Строение и свойства клетки. 3. Виды тканей. Эпителиальная ткань. 4. Виды тканей. Соединительная ткань, ее виды. 5. Виды тканей. Мышечная и нервная ткани. 6. Понятие об органе и системе органов. Части тела. 7. Пищеварительный тракт - отделы, особенности строения, функции. 8. Пищевод, строение, расположение, отделы, функции.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		9. Большие слюнные железы: околоушные, поднижнечелюстные, подъязычные. Слюна, состав, свойства. 10. Глотка, строение, расположение, функции. 11. Пищеварение в полости рта, состав и свойства слюны, всасывание в полости рта, образование пищевого комка, акт глотания. 12. Желудок, топография, строение, функции. 13. Состав и свойства поджелудочного сока. 14. Поджелудочная железа - строение и функции. 15. Печень – расположение, макро- и микроскопическое строение. Функции печени. 16. Пищеварение в желудке. Моторная функция желудка. Фазы желудочной секреции. Состав желудочного сока. Всасывание в желудке. 17. Пищеварение в тонкой кишке: полостное и пристеночное. Состав кишечного сока. Моторная функция тонкой кишки. Всасывание в тонкой кишке. 18. Пищеварение в толстой кишке. Состав кишечного сока, микрофлора кишечника. 19. Полость рта, отделы, строение, органы полости рта. 20. Желчный пузырь- расположение, строение, функции. 21. Желчь, состав, свойства, механизм образования и отделение желчи. 22. Тонкая и толстая кишка, отделы, расположение, строение, функции. Сфинктеры пищеварительной трубки. 23. Регуляция пищеварения: центральные и местные механизмы. Пищеварительный центр. Голод, аппетит, насыщение.
4.	Защита отчета по лабораторной работе	Модуль 1 1. Физиологические свойства миокарда. 2. Проводящая система сердца. 3. Электрические явления в сердце, их регистрация. 4. Сердечный цикл, его фазы. Модуль 2 1 Физические основы магнитно-резонансной томографии 2 Создание гибридных-совмещенных изображений 3 Обработка цифровых визуализирующих изображений в DICOM формате 4 Выбор МР-последовательностей для обеспечения тканевой контрастности 5 Постпроцессорная обработка КТ-ангиограмм 6 Постпроцессорная обработка при КТ исследовании толстого кишечника 7 Перфузионная КТ печени

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		8 Перфузионная МРТ головного мозга.
5.	Выполнение курсовой работы	По форме курсовая работа должна представлять собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умении аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Тематика курсовых работ: 1. Величайшие научные открытия, определившие развитие современной лучевой диагностики и ядерной медицины. 2. Особенности получения изображений при радионуклидных исследованиях. 3. Роль контрастной и бесконтрастной МР-ангиографии в визуализации сосудистого русла.... 4. Искусственное контрастирование в лучевой диагностике. 5. Пути снижения лучевой нагрузки при использовании рентгенологических методов исследования 6. МРТ в нейровизуализации. 7. Современные томографические методы исследования, используемые в кардиологии. 8. Роль томографических методов в исследовании органов пищеварения. 9. Основные лучевые методы визуализации органов малого таза.
6.	Защита курсовой работы	Вопросы к защите: 1. Современные томографические методы исследования, используемые в кардиологии. 2. Роль томографических методов в исследовании органов пищеварения. 3. Пути снижения лучевой нагрузки при использовании мультисрезовой компьютерной томографии.
7.	Экзамен	Вопросы на экзамен: Модуль 1 1. Понятие о механизмах регуляции функций. 2. Строение и свойства клетки. 3. Виды тканей. Эпителиальная ткань. 4. Виды тканей. Соединительная ткань, ее виды. 5. Виды тканей. Мышечная и нервная ткани. 6. Понятие об органе и системе органов. Части тела. 7. Пищеварительный тракт - отделы, особенности строения, функции. 8. Пищевод, строение, расположение, отделы, функции. 9. Большие слюнные железы: околоушные, поднижнечелюстные, подъязычные. Слюна, состав, свойства. 10. Глотка, строение, расположение, функции. 11. Пищеварение в полости рта, состав и свойства слюны, всасывание в полости рта, образование пищевого комка, акт глотания.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		12. Желудок, топография, строение, функции. 13. Состав и свойства поджелудочного сока. 14. Поджелудочная железа - строение и функции. 15. Печень – расположение, макро- и микроскопическое строение. Функции печени. 16. Пищеварение в желудке. Моторная функция желудка. Фазы желудочной секреции. Состав желудочного сока. Всасывание в желудке. 17. Пищеварение в тонкой кишке: полостное и пристеночное. Состав кишечного сока. Моторная функция тонкой кишки. Всасывание в тонкой кишке. 18. Пищеварение в толстой кишке. Состав кишечного сока, микрофлора кишечника. 19. Полость рта, отделы, строение, органы полости рта. 20. Желчный пузырь- расположение, строение, функции. 21. Желчь, состав, свойства, механизм образования и отделение желчи. 22. Тонкая и толстая кишка, отделы, расположение, строение, функции. Сфинктеры пищеварительной трубки. 23. Регуляция пищеварения: центральные и местные механизмы. Пищеварительный центр. Голод, аппетит, насыщение. Модуль 2 1. Принципы получения рентгеновских изображений 2. Принципы получения изображений в компьютерной томографии 3. Принципы получения изображений в магнитно-резонансной томографии 4. Особенности визуализации в радионуклидной диагностике 5. Основные проекции, используемые при выполнении томографических методов исследования 6. Понятие естественной контрастности при проведении рентгенологических исследований 7. Основные принципы искусственного контрастирования в лучевой диагностике 8. Основные правила радиационной безопасности при радиационных исследованиях 9. DICOM - это универсальный формат хранения медицинских изображений 10. Терминология, используемая в описании радиологических изображений 11. Терминология, используемая в описании компьютерных томограмм 12. Терминология, используемая в описании магнитно-резонансной томографии 13. Терминология, используемая в описании радионуклидных изображений 14. Рентгенологическая анатомия органов дыхания 15. Рентгенологическая анатомия средостения 16. Рентгенологическая анатомия сердца 17. Рентгенологическая анатомия крупных сосудов

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		18. Рентгеноанатомия опорно-двигательного аппарата (костей) 19. Рентгеноанатомия системы опорно-двигательного аппарата (суставы, сухожилия, связки) 20. Рентгенологическая анатомия мочевыделительной системы 21. Рентгенологическая анатомия мужского и женского таза 22. Рентгенологическая анатомия верхних отделов пищеварительного тракта (пищевода) 23. Рентгенологическая анатомия верхних отделов пищеварительного тракта (желудка) 24. Рентгенологическая анатомия нижнего пищеварительного тракта (тонкой кишки) 25. Рентгенологическая анатомия нижнего пищеварительного тракта (толстой кишки) 26. Рентгенологическая анатомия центральной нервной системы

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится во время практического занятия по вопросам, которые заранее выдаются студентам для подготовки к занятию.
2.	Тестирование	Тестирование проводится для промежуточной оценки знаний студентов по теме занятия. Студент получает тест, содержащий 16 вопросов. Максимально возможное количество баллов за тест по модулю «Анатомия, физиология» - 4 балла. По модулю «Основы рентгенологии» - 4 балла.
3.	Коллоквиум	Коллоквиум проводится в устной форме в виде ответа на вопросы билета. Билет включает 2 вопроса. Максимальное количество баллов за коллоквиум – 6 баллов, по 3 балла за вопрос.
4.	Защита лабораторной работы	Для защиты лабораторной работы студент должен составить отчет о выполнении работы согласно установленной формы, а также ответить на предложенные вопросы. Максимально возможное количество баллов за выполнение лабораторной работы и защиту отчёта составляет 4 балла.
5.	Курсовая работа	После выполнения курсовой работы, пояснительная записка со всеми материалами и приложениями сдается на проверку руководителю. Максимальная оценка за выполненную курсовую работу – 60 баллов. При отсутствии значительных замечаний обучающийся допускается к защите курсового проекта. В процессе защиты обучающемуся задаются 5 устных вопросов по выполненному проекту (пояснительная записка). Студенту также выдается практическая задача. Каждый вопрос оценивается в 10% от максимальной оценки за курсовую работу. За правильно решенную задачу выставляется 25% от максимальной оценки за курсовую работу. За правильно составленную пояснительную записку выставляется 25% от максимальной оценки за курсовую работу. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
6.	Экзамен	Студент допускается к экзамену при условии сдачи всех контрольных работ, защиты всех лабораторных работ и суммарным числом баллов за семестр не менее 44. Экзамен проводится в два этапа, отдельно по каждому модулю. Экзамен по модулю «Анатомия, физиология» проводится в устной форме в виде ответа на вопросы экзаменационного билета. Экзаменационный билет включает 2 вопроса. Экзамен по модулю «Основы рентгенологии» проводится в устной форме в виде ответа на вопросы и задания экзаменационного билета. Экзаменационный билет включает 1 вопрос и 1 задачу. Студент после подготовки устно отвечает преподавателю на вопросы, рассказывает ход решения задачи. Преподаватель во время устного приёма экзамена имеет право задавать дополнительные вопросы по программе экзамена, предлагать задачи для решения. Ответ на каждый вопрос оценивается в 5 баллов, решение каждой задачи – 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое может получить студент на экзамене по каждому модулю, составляет 20 баллов. Минимальный проходной балл для прохождения экзамена по каждому модулю – 5 баллов. При выставлении итоговой оценки по дисциплине «Анатомия и физиология. Основы рентгенологии» суммируются баллы по модулям «Анатомия и физиология» и «Основы рентгенологии».