

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.06.2022 16:25:37
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан медико-профилактического факультета
доцент, к.м.н. Самодурова Н.Ю.
«16» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**Инструментальные методы исследования**» по направлению подготовки
32.05.01 «Медико-профилактическое дело»
(уровень специалитета)

форма обучения – очная
факультет – медико-профилактический
кафедра инструментальной диагностики
курс 2
семестр 4
лекции – 10 часов
Зачет – 3 часа, 4 семестр
Практические занятия – 51 час
Самостоятельная работа – 44 часа
Всего часов – 108/3 (ЗЕ)

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 32.05.01 Медико-профилактическое дело (ФГОС ВО, утв. приказом Минобрнауки России от 15.06.2017г. №552) и профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №399н от 25.06.2015).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инструментальной диагностики «20» апреля 2022г., протокол № 10.

Рецензенты:

Зав. каф. нормальной физиологии, профессор Дорохов Е.В.

Зав. кафедрой общей гигиены, профессор В.И. Попов

Программа одобрена Цикловой методической комиссией по координации преподавания специальности «медико-профилактическое дело», протокол № 6, «16» июня 2022 г.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины

– приобретение теоретических знаний, умений и практических навыков в области инструментальной диагностики и радиологии, необходимых для дальнейшего обучения и успешного осуществления трудовых функций: «Деятельности по осуществлению федерального государственного контроля (надзора) и предоставлению государственных услуг», «Деятельности по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека», «Деятельности по проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» «Деятельности по обеспечению функционирования органов, осуществляющих федеральный государственный контроль (надзор), и учреждений, обеспечивающих их деятельность» «Деятельности по организации федерального государственного контроля (надзора)»;

- воспитание навыков логики клинического мышления, общения с пациентами и коллегами с учетом принципов медицинской этики и деонтологии.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с организацией службы инструментальной диагностики;
- изучение СанПиН, контролирующих проведение различных инструментальных исследований и устройство диагностических кабинетов;
- изучение регламентации диагностических исследований и принципов защиты от ионизирующих излучений;
- изучение аппаратуры и основных элементов техники безопасности проведения инструментальных методов исследования.
- изучение физиологических основ методов инструментальной диагностики.
- изучение показаний и противопоказаний к назначению методов инструментальной диагностики.
- определение целесообразности и последовательности применения методов инструментальной диагностики;
- решение деонтологических вопросов, связанных с проведением методов инструментальной диагностики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина (модуль) инструментальные методы исследования относится к дисциплинам (модулям) базовой части блока №1 (Б1.Б19) ОПОП.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

-физика, математика

знания: правила техники безопасности работы с приборами; основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; физические основы функционирования медицинской аппаратуры;

умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных

навыки: базовые технологии преобразования информации.

-анатомия

знания: анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития человека

умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; пальпировать на человеке основные костные ориентиры, обрисовать топографические контуры органов и основных сосудистых и

нервных стволов; объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к развитию вариантов аномалий и пороков

навыки: владеть медико-анатомическим понятийным аппаратом; базовыми технологиями преобразования информации

- нормальная физиология

знания: функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой

умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; анализировать вопросы нормальной физиологии, современные теоретические концепции и направления в медицине.

навыки: владеть базовыми технологиями преобразования информации.

Является предшественницей для изучения дисциплин: радиационная гигиена, гигиена труда, профессиональные болезни, онкология, лучевая терапия.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент *должен*:

Знать:

основы, принципы и диагностические возможности различных методов инструментальной диагностики;

- аппаратуру и основные элементы техники безопасности проведения инструментальных методов исследования
- показания и противопоказания к назначению инструментальных методов исследования;
- СанПиН, контролирующие проведение различных инструментальных исследований и устройство диагностических кабинетов

Уметь:

- собрать и проанализировать информацию о состоянии здоровья пациента;
- определить целесообразность, вид и последовательность применения инструментальных методов диагностики;
- опознать вид инструментального исследования;
- установить показания и противопоказания к применению методов инструментальной диагностики;
- оценить правильность соблюдения радиологической безопасности при проведении лучевого исследования;
- дать рекомендации по подготовке к инструментальному обследованию;
- интерпретировать полученные результаты
- решать деонтологические вопросы, связанные с проведением инструментальной диагностики;
- проводить самостоятельную работу с учебной, научной и нормативной справочной литературой, а также с медицинскими сайтами в Интернете.

Владеть:

- методами анализа клинических и диагностических данных;
- навыком объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие;
- навыками оформления заключения по результатам инструментального исследования с указанием предполагаемой нозологической формы патологического или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда;
- навыками составления протоколов диагностических исследований;
- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.

- навыками формирования лучевых диагностических заключений по данным анализа результатов лучевого обследования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	ИД-1 ук-8 Уметь выявлять чрезвычайные и опасные ситуации.
		ИД-2 ук-8 Уметь использовать средства индивидуальной и коллективной защиты и оказания первой помощи.
		ИД-3 ук-8 Уметь оказывать первую помощь пострадавшим.
		ИД-4 ук-8 Соблюдать правила техники безопасности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Этические и правовые основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен реализовать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.	ИД-1 опк-1 Уметь соблюдать моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности.
		ИД-2 опк-1 Уметь излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая принципы этики и деонтологии.
Информационная безопасность	ОПК-12. Способен применять информационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.	ИД-1 опк-12 Уметь использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности.
		ИД-2 опк-12 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности: <u>диагностический</u>			
Деятельность по проведению гигиенических, эпидемиологических, клинических и лабораторных исследований с целью планирования профилактических и лечебных мероприятий	ПК-9. Способность и готовность к проведению оценки условий труда, к изучению факторов производственной среды, оценке профессионального риска и соответствия производственных объектов.	ИД-1 ПК-9 Владеть алгоритмом оценки класса вредности и опасности условий труда и трудового процесса.	ПС
		ИД-2 ПК-9 Владеть алгоритмом расчета профессионального риска.	ПС
		ИД-3 ПК-9 Уметь оценивать результаты проведения медицинских осмотров групп повышенного профессионального риска.	ПС
		ИД-4 ПК-9 Уметь проводить гигиеническую оценку факторов производственной среды.	ПС
		ИД-5 ПК-9 Владеть алгоритмом проведения оценки соответствия производственных объектов.	ПС
	ПК-11. Способность и готовность к оценке воздействия радиационного фактора, обеспечение радиационной безопасности	ИД-1 ПК-11 Владеть алгоритмом эколого-гигиенической оценки радиационного фактора.	ПС
		ИД-2 ПК-11 Уметь проводить гигиеническую оценку факторов радиационной опасности на поднадзорных объектах.	ПС

Тип задач профессиональной деятельности: <u>диагностический</u>			
	ПК-18. Способность и готовность к проведению гигиенической оценки безопасности применения современных технологий, в том числе геномных, протеомных и нанотехнологий, а также использования искусственного интеллекта.	ИД-1 ПК-18 Владеть алгоритмом гигиенической оценки безопасности современных технологий.	ПС
		ИД-2 ПК-18 Владеть алгоритмом гигиенической оценки продукции, полученной с применением новых технологий.	ПС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Лекции	Практ. Занятия	Семинары	Самост. работа	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1.	Основы и принципы методов лучевой диагностики	5	1-7	4	21		18	1 нед. ВК,ТК 2 нед. ВК,ТК 3 нед. ВК,ТК 4 нед. ВК,ТК 5 нед. ВК,ТК, 6 нед. ВК,ТК, 7 нед. Тестирование, собеседование по СЗ. контроль практических умений.
2.	Санитарные правила и нормы, предъявляемые к устройству и эксплуатации кабинетов инструментальной диагностики, аппарату и проведению исследования.	5	8-13	4	18		14	8 нед. ВК,ТК 9 нед. ВК,ТК 10 нед. ВК,ТК 11 нед. ВК,ТК 12 нед. ВК,ТК, 13 нед. ВК,ТК, Тестирование, собеседование по СЗ, контроль практических умений.
3	Инструментальная диагностика неотложных состояний	5	14-17	2	12		12	14 нед. ВК,ТК 15 нед. ВК,ТК 16 нед. ВК,ТК, 17 нед. ВК,ТК Тестирование, собеседование по СЗ, контроль практических умений.
Всего				10	51	-	44	
Зачет							3	
Итого: 108 ч								

ВК - входящий контроль, ТК - текущий контроль, СЗ – ситуационные задачи.

4.2. Тематический план лекций.

	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
--	------	---------------	-----------------	------

1	Принципы и методы медицинской визуализации, связанные с лучевой нагрузкой.	Формирование знаний об основах и принципах методов визуализации связанных с лучевой нагрузкой. Рентген, КТ, радионуклидные методы	1. Физическая природа излучений, применяемых в лучевой диагностике для интроскопии, визуализации. 2. Получение диагностических изображений органов. 3. Рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография и КТ. Методики с применением контрастирования 4. Радионуклидные методы исследования. Радиофармпрепараты. Позитронноэмиссионная томография. Однофотонная эмиссионная томография	2ч
2	Методы медицинской визуализации, не связанные с лучевой нагрузкой. МРТ, УЗИ, Эндоскопия.	Формирование знаний об основах и принципах методов визуализации, не связанных с лучевой нагрузкой. МРТ, УЗИ, Эндоскопия.	1. Принцип ядерно-магнитного резонанса и МР-томографии. 2. Устройство и оборудование кабинета МРТ. 3. Свойства ультразвука в диагностическом диапазоне. 4. Методики УЗ исследования. 5. Эндоскопические методы исследования	2ч
3	Санитарные правила и нормы, предъявляемые к устройству и эксплуатации кабинетов инструментальной диагностики, аппаратам и проведению исследований, связанных с лучевой нагрузкой.	Получение знаний о размещении, организации работы и оборудовании рентген кабинетов, кабинетов КТ и радионуклидной диагностики. Нормирование вредных факторов и требования к проведению контроля.	1. СанПиН .6.1.1192-03 2. Устройство и эксплуатация кабинетов инструментальной диагностики 3. Вредные факторы 4. Требования к проведению контроля	2ч
4	Санитарные правила и нормы, предъявляемые к устройству и эксплуатации кабинетов инструментальной диагностики, аппаратам и проведению исследований, не связанных с	Получение знаний о размещении, организации работы и оборудовании кабинетов УЗИ, МРТ и эндоскопии.	1. СП 3.1.3263-15 2. Устройство и эксплуатация кабинетов инструментальной диагностики 3. Вредные факторы	2ч

	лучевой нагрузкой.	Нормирование вредных факторов и требования к проведению контроля.	4. Требования к проведению контроля	
5	Инструментальная диагностика неотложных состояний.	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения инструментальных методов для диагностики неотложных состояний	1. Методы инструментальной диагностики неотложных состояний органов грудной клетки. 2. Методы инструментальной диагностики неотложных состояний органов брюшной полости. 3. Методы инструментальной диагностики неотложных состояний органов малого таза.	2ч
Итого: 10ч				

4.3. Тематический план практических и семинарских занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
1	История и физиологические основы лучевой диагностики. Биологическое действие. Виды излучения. Клиническая дозиметрия. Категории и облучаемых лиц.	Формирование профессиональных компетенций для оценки эффективных доз у пациентов при диагностических исследованиях	1. Физическая природа излучений, применяемых в лучевой диагностике для интроскопии, визуализации. 2. Виды ионизирующих и неионизирующих излучений в лучевой диагностике. 3. Величины и единицы доз в клинической дозиметрии. 4. Методы клинической дозиметрии. 5. Пределы доз для пациентов и персонала отделений лучевой диагностики. 6. Способы защиты в отделениях лучевой диагностики.	1. Виды ионизирующих и неионизирующих излучений в лучевой диагностике 2. Пределы доз для пациентов и персонала 3. Способы защиты в отделениях лучевой диагностики.	Определять пределы доз для всех категорий пациентов при диагностических исследованиях	3 часа
2	Рентгеновский метод в лучевой	Формирование профессиональных компетенций	1. Диагностические свойства рентгеновских лучей. 2. Источник излучения	Общие, частные и специальные методы	Анализировать результаты рентгеновской	3 часа

	<p>диагностики. Принципы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.</p>	<p>для применения различных методик рентгенодиагностики в клинической практике</p>	<p>– рентгеновская трубка, приемники излучения. 3. Устройство и оборудование рентгеновских кабинетов 4. Рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография, флюорография 5. Методики с применением контрастирования</p>	<p>рентгенодиагностики и с применением контрастирования</p>	<p>визуализации (рентгенограммы)</p>	
3	<p>МРТ. Принципы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.</p>	<p>Формирование профессиональных компетенций для применения МРТ в лучевой диагностике</p>	<p>Принципы ядерно-магнитного резонанса и магнитно-резонансной томографии. Характеристика томограмм.</p>	<p>Методики: МРТ, МР-ангиография МР-спектроскопия</p>	<p>Анализировать результаты томографических исследований</p>	3 часа
4	<p>Радионуклидный метод исследования. Принципы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.</p>	<p>Формирование профессиональных компетенций для применения радионуклидной диагностики в клинической практике.</p>	<p>1. Требования, предъявляемые к радиофармпрепаратам (РФП). 2. Основные методики “ин vivo” (сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ) и “ин vitro”.</p>	<p>Основные методики радионуклидной диагностики – сцинтиграфию и ее варианты</p>	<p>Анализировать радионуклидные диагностические изображения - сцинтиграммы</p>	3 часа
5	<p>Компьютерная томография. Принцип</p>	<p>Формирование профессиональных компетенций для</p>	<p>1. Принципы рентгеновской компьютерной томографии. 2. Характеристика</p>	<p>Основные методики компьютерной томографии,</p>	<p>Анализировать результаты томографических исследований</p>	3 часа

	ы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.	применения КТ в лучевой диагностике	томограмм.	СКТ и МСКТ.	при различных заболеваниях	
6	Ультразвуковое исследование. Эндоскопия. Принципы методов. Ограничения в использовании. Технические характеристики.	Формирование профессиональных компетенций для применения ультразвуковой и эндоскопической визуализации в клинической практике	Методики УЗ-исследования (А и М-методы). УЗ-визуализация (В-метод, УЗ-сканирование, сонография), доплерография. Методики эндоскопического исследования (стерильные и нестерильные)	Методики УЗ-визуализации (В-метод, сонография) и доплерография. Основные методики эндоскопического исследования .	Анализировать УЗ-изображения органов на сонограммах и данные эндоскопических исследований	3 часа
7	Итоговое занятие по основам и принципам методов инструментальной диагностики (практические умения, тестирование, собеседование по задачам)	Оценить знания и умения студентов по основам и принципам методов инструментальной диагностики	Основы и принципы методов инструментальной диагностики. Техника безопасности.	Методики рентгенологических, радионуклидных методов, МРТ, УЗ- и эндоскопических исследований .	Определять пределы дозы для всех категорий пациентов при диагностических исследованиях. Анализировать изображения органов на рентгенограммах, сцинтиграммах, томограммах, сонограммах.	3 часа
8	Гигиенические требования	Освоение студентами санитарных	Размещение, организация работы и оборудование рентген	СанПиН 2.6.1.1192-03	Находить несоответствие	3 часа

	ия к устройств у и эксплуата ции рентген кабинета и кабинета КТ, требования к аппарату и проведению исследования.	правил и норм, предъявляемых к работе рентген кабинета и кабинета КТ.	кабинета. Средства радиационной защиты: стационарные, передвижные и индивидуальные. Радиационная безопасность персонала, пациентов и населения. Производственный контроль.		санитарным правилам и нормам, предъявляемым к рентген кабинету и кабинету КТ.	
9	Требования к устройств у и эксплуата ции кабинета радионуклидного исследования.	Освоение студентами правил, предъявляемых к работе кабинета радионуклидного исследования.	Общие требования к организации работ и помещениям. Получение, учет и хранение радиофарм препаратов. Сбор, хранение и учет радиоактивных препаратов. Профилактика и ликвидация последствий нештатных ситуаций. Обеспечение радиационной безопасности.	Гигиенические требования, предъявляемые к работе кабинета радионуклидного исследования	Находить несоответствие правилам, предъявляемым к устройству и работе кабинета радионуклидного исследования	3 часа
10	Гигиенические требования к устройств у и эксплуата ции кабинета МРТ, требования к аппарату и проведению исследования	Освоение студентами правил, предъявляемых к работе кабинета МРТ	Размещение, организация работы и оборудование кабинета МРТ. Нормирование вредных факторов и требование к проведению контроля: постоянное магнитное поле, электромагнитное поле, шум. Гигиенические требование по обеспечению защиты от постоянного магнитного поля.	Устройство кабинета МРТ. Способы защиты от ПМП.	Находить несоответствие правилам, предъявляемым к устройству и работе кабинета МРТ	3 часа

	ния.					
1 1	Требования к медицинскому УЗ-оборудованию, кабинета м, к условиям работы персонала .	Освоение студентами правил, предъявляемых к работе кабинета УЗ-диагностики.	Требования к устройству и эксплуатации кабинета УЗ-диагностики. Требования к используемому оборудованию.	Устройство кабинета УЗ-диагностики.	Находить несоответствие правилам, предъявляемым к устройству и работе кабинета	3 часа
1 2	Требования к устройству и эксплуатации эндоскопического кабинета.	Освоение студентами правил, предъявляемых к работе эндоскопического кабинета.	Требования к устройству и эксплуатации кабинета. Требования к оборудованию, средствам и материалам для обработки эндоскопического оборудования. Организация и контроль мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний, связанных с эндоскопическими вмешательствами.	СП 3.1.3263-15	Находить несоответствие правилам, предъявляемым к устройству и работе эндоскопического кабинета	3 часа
1 3	Итог: санитарные правила и нормы, предъявляемые к устройству и эксплуатации кабинетов инструментальной диагностики, аппарату и проведению	Оценить знания и умения студентов по правилам, предъявляемым к устройству и работе диагностических кабинетов.	Размещение, организация работы и оборудование диагностических кабинетов. Нормирование вредных факторов и требования к проведению контроля.	Правила, предъявляемые к устройству и работе диагностических кабинетов.	Находить несоответствие правилам, предъявляемым к устройству и работе диагностических кабинетов.	3 часа

	исследования.					
1 4	Диагностика неотложных состояний органов грудной клетки.	Знакомство студентов с основными методами диагностики неотложных состояний органов грудной клетки.	ЭКГ, коронарография, ЧПС, ЭХОКГ, рентгенография ОГК, КТ и МРТ, применительно к диагностике неотложных состояний органов грудной клетки.	Методы диагностики острого коронарного синдрома, фибрилляции предсердий, пневмоторакса, гидроторакса, ТЭЛА, инородного тела, ателектаза.	Анализировать результаты, проведенных исследований.	3 часа
1 5	Диагностика неотложных состояний органов брюшной полости.	Знакомство студентов с основными методами диагностики неотложных состояний органов брюшной полости.	Рентгенологическое исследование, УЗИ, КТ и МРТ, применительно к диагностике неотложных состояний органов брюшной полости.	Методы диагностики острого панкреатита, острого холецистита, желудочно-кишечного кровотечения, свободного газа и жидкости в брюшной полости, инородного тела.	Анализировать результаты, проведенных исследований.	3 часа
1 6	Диагностика неотложных состояний органов малого таза.	Знакомство студентов с основными методами диагностики неотложных состояний органов малого таза.	Рентгенологическое исследование, УЗИ, КТ и МРТ, применительно к диагностике неотложных состояний органов малого таза.	Методы диагностики почечной колики, анурии, острого паранефрита.	Анализировать результаты, проведенных исследований.	3 часа
1 7	Итоговое занятие по методам диагностики неотложных состояний	Оценить знание студентами правил анализа органов и систем органов на основе	Интерпретация протоколов описания с диагностическим заключением.	Основные методы диагностики неотложных состояний.	Анализировать результаты, проведенных исследований.	3 часа

й.	протоколов описания с диагностическ им заключением				
Всего:					51ч
Зачет					3ч
Итого:					54ч

4.4 Тематика самостоятельной работы обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			Часы
	Форма	Цель и задачи	Метод. Обеспечение	
История и физиологические основы лучевой диагностики. Биологическое действие. Виды излучения. Клиническая дозиметрия. Категории облучаемых лиц.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Теоретическая подготовка к практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2ч
Рентгеновский метод в лучевой диагностике. Принципы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Теоретическая подготовка к практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2ч
МРТ. Принципы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3ч
Компьютерная томография. Принципы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2ч
Радионуклидный метод исследования. Принципы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3ч
Ультразвуковое исследование. Принципы метода. Ограничения в использовании. Технические характеристики. Биологическое действие.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к итоговому занятию	Учебник, лекционный материал	3ч
Итоговое занятие по основам и принципам методов лучевой диагностики (практические умения, тестирование,	Изучение учебной литературы	Подготовка к итоговому занятию	Учебник	3ч

собеседование по задачам)				
Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентген кабинета и кабинета КТ, требования к аппарату и проведению исследования.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3ч
Гигиенические требования к устройству и эксплуатации кабинета МРТ, требования к аппарату и проведению исследования.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2ч
Требования к медицинскому УЗ-оборудованию, кабинетам, к условиям работы персонала.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2ч
Требования к устройству и эксплуатации кабинета радионуклидного исследования.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2ч
Требования к устройству и эксплуатации эндоскопического кабинета.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2ч
Итог: санитарные правила и нормы, предъявляемые к устройству и эксплуатации кабинетов инструментальной диагностики, аппарату и проведению исследования.	Изучение учебной литературы	Подготовка к итоговому занятию	Учебник	3ч
Диагностика неотложных состояний органов грудной клетки.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3ч
Диагностика неотложных состояний органов брюшной полости.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3ч
Диагностика неотложных состояний органов малого таза.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3ч
Итоговое занятие по методам диагностики неотложных состояний.	Изучение учебной литературы	Подготовка к итоговому занятию	Учебник	3ч
Всего:				44ч

4.5. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них ПК

Темы/разделы дисциплины	Часы	Компетенции						Общее количество компетенций
		ПК-9	ПК-11	ПК-18	ОПК-1	ОПК-12	УК-8	
Основы и принципы методов лучевой диагностики	43	+	+	+	+	+	+	6
Санитарные правила и нормы, предъявляемые к устройству и эксплуатации кабинетов инструментальной диагностики, аппарату и проведению исследования.	36	+	+	+	+	+	+	6
Инструментальная диагностика неотложных состояний	26	+	+	+	+	+	+	6
Зачет	3	+	+	+	+	+	+	6
	108/3 ЗЕ							

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Инструментальные методы исследования» базируется на предметно-ориентированной технологии обучения, включающей:

- активные и интерактивные формы: разбор ситуационных задач, проблемные лекции-презентации. индивидуальная работа с наборами рентгенологических снимков, сцинтиграмм, флюорограмм, данных КТ и МРТ, УЗИ исследований, наборов спирограмм, ЭКГ, ХМ, СМАД, ЭЭГ, индивидуальные и групповые дискуссии и т.д.
- информационно-развивающие методы: лекции, объяснения, демонстрация мультимедийных иллюстраций, учебных видео, самостоятельная работа с литературой;
- проблемно-поисковые методы: исследовательская работа;
- репродуктивные методы: пересказ учебного материала;
- творчески-репродуктивные методы: решение ситуационных задач с практической направленностью, подготовка публикаций, докладов и выступлений на конференциях.

Технологии оценивания учебных достижений - тестовая оценка усвоения знаний, балльно-рейтинговая система оценивания знаний, умений и навыков студентов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контрольные вопросы (собеседование) по дисциплине «Инструментальные методы исследования» для промежуточной аттестации студентов по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»:

1. Определение и методы лучевой диагностики.
2. Открытие и основные свойства рентгеновского излучения.
3. Виды излучений, применяемых в лучевой диагностике.
4. Задачи, методы и величины клинической дозиметрии.
5. Определение и основные методы рентгеновского исследования.
6. Специальные методы рентгеновского исследования.
7. Характеристика изображений на рентгенограммах
8. Общие принципы и основные методы радионуклидной диагностики.
9. Требования, предъявляемые к радиофармпрепаратам (РФП).
10. Определение и принципы магнитно-резонансной томографии.
11. Определение и основные методы ультразвуковой диагностики.
12. Определение рентгеновской компьютерной томографии.
13. Требования к размещению, организации работы и оборудованию рентгеновского кабинета.
14. Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала, работающего в рентген кабинете.
15. Требования по обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения при проведении рентгеновского исследования.
16. Требования к размещению и организации работы подразделения МРТ.
17. Нормирование вредных факторов и требования к проведению контроля в подразделении МРТ.
18. Требования к кабинетам ультразвуковой диагностики и к рабочему месту врача.
19. Требования к размещению, планировке помещений подразделений ядерной медицины и их техническому оснащению.
20. Требования к получению, хранению, использованию и учету радиофармпрепаратов.
21. Обеспечение радиационной безопасности пациентов, персонала и населения.
22. Требования к планировке, оборудованию и санитарному содержанию помещений, выполняющих эндоскопические вмешательства.
23. Порядок проведения эпидемиологического расследования случаев инфекционных заболеваний, предположительно связанных с эндоскопическими вмешательствами.
24. Организация и контроль мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний, связанных с эндоскопическими вмешательствами
25. Инструментальная диагностика острого коронарного синдрома.
26. Инструментальная диагностика тромбоэмболии легких.
27. Инструментальная диагностика пневмо- и гидроторакса.
28. Инструментальная диагностика ателектаза.
29. Инструментальная диагностика кишечной непроходимости.
30. Инструментальная диагностика желудочно-кишечного кровотечения.
31. Инструментальная диагностика наличия свободного газа или жидкости в брюшной полости.
32. Инструментальная диагностика мочекаменной болезни.
33. Инструментальная диагностика паранефрита.
34. Инструментальная диагностика черепно-мозговой травмы.
35. Инструментальная диагностика травм позвоночника и спинного мозга.
36. Инструментальная диагностика инсульта.

Примеры тестовых заданий для студентов по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»:

1) РАЗЛИЧАЮТ НЕСКОЛЬКО ТИПОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТОМОГРАФОВ:

- 1). пошаговые и спиральные
- 2). открытые и закрытые
- 3). низкопольные, высокопольные и ультравысокопольные
- 4). стационарные и мобильные

2) КТ ИМЕЕТ

- 1). лишь относительные противопоказания
- 2). абсолютные и относительные противопоказания
- 3). лишь абсолютные противопоказания
- 4). не имеет противопоказаний

3) ВЕРНО ЛИ СЛЕДУЮЩЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ: КТ ПОЗВОЛЯЕТ ОТЛИЧИТЬ КИСТУ ОТ ОПУХОЛИ.

- 1). Верно.
 - 2). Не верно.
 - 3). Нельзя дать однозначный ответ
 - 4). Затрудняюсь ответить
- 4) МСКТ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СПИРАЛЬНОЙ КТ**

- 1). большим количеством детекторов.
- 2). большим количеством трубок.
- 3). большим количеством трубок и детекторов.
- 4). Меньшим количеством трубок

5) РАЗЛИЧАЮТ НЕСКОЛЬКО ТИПОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТОМОГРАФОВ:

- 1). пошаговые и спиральные
- 2). открытые и закрытые
- 3). низкопольные, высокопольные и ультравысокопольные
- 4). стационарные и мобильные

Примеры заданий для интерпретации результатов и формулировки заключения

Интерпретируйте результаты и сформулируйте заключение на основе представленных данных инструментального метода исследования:

ЗАДАНИЕ № 1.

Определите, на каком из рисунков ниже изображен МР-томограф. Обоснуйте свой ответ. Назовите составные части данного аппарата.



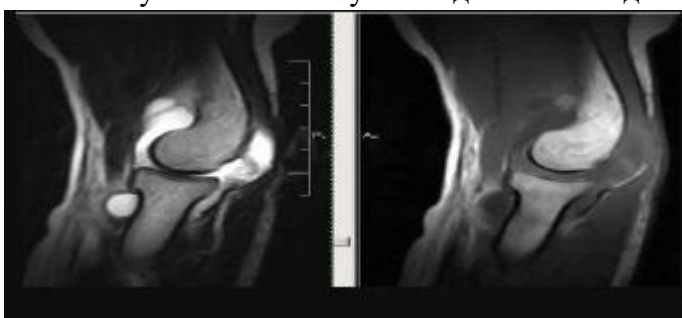
Рисунок 1



Рисунок 2

ЗАДАНИЕ № 2.

Определите метод исследования, представленный на изображении. Обоснуйте свой ответ. Какое излучение используется в данной методике?



ЗАДАНИЕ № 3.

Определите, какое из изображений является результатом МР-исследования. Обоснуйте свой ответ. Укажите плоскость, в которой выполнено исследование.

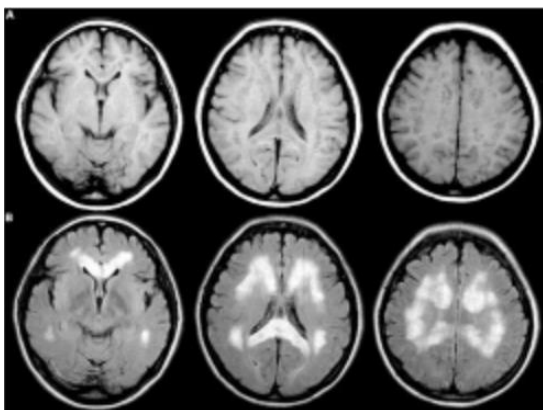


Рисунок 1.

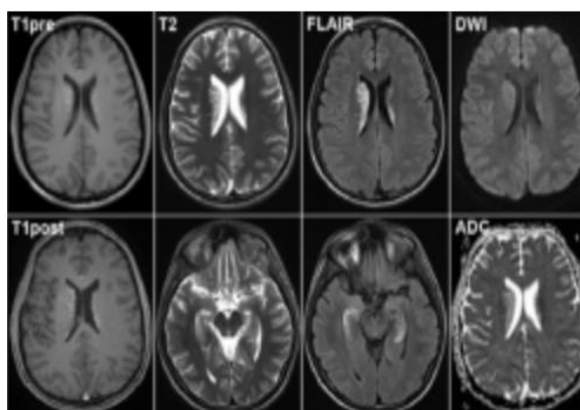


Рисунок 2.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (61 час), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (44 часа), зачет 3 часа. Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, наглядных пособий и демонстрационных материалов, и освоить практические навыки и умения,

приобретаемые в ходе работы с демонстрационными визуальными пособиями и решения ситуационных задач.

Практические занятия проводятся на основе собеседования по теме занятия, работы с наборами рентгенологических снимков, сцинтиграмм, флюорограмм, томограмм, УЗИ исследований, наборов спирограмм, ЭКГ, ХМ, СМАД, ЭЭГ, электромиографических, эндоскопических исследований с использованием наглядных пособий, тестовых заданий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения практических занятий: объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, модульное обучение, мультимедийное обучение.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, к входящим, текущим, промежуточным и итоговым тестовым контролям, включает индивидуальную аудиторную и внеаудиторную работу с наглядными материалами, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач, и т.д.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Инструментальные методы исследования» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины имеются методические пособия для студентов и методические указания для преподавателей.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с пациентами на основе этико-деонтологических признаков и формированию профессионального поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием.

Текущий контроль

Текущий контроль проводится по дисциплине в ходе учебного процесса в соответствии с расписанием учебных занятий в форме устного опроса в ходе занятия, собеседования по интерпретации результатов инструментальных методов исследования и ответов на тестовые задания. В качестве результатов текущего контроля анализируются следующие показатели: – посещаемость обучающимися всех видов учебных занятий; – выполнение обучающимися форм контроля (итоговые занятия по разделам дисциплины в форме собеседования по контрольным вопросам, интерпретации результатов инструментальных методов исследования). Результат текущего контроля оформляется рейтинговой ведомостью до промежуточной аттестации (зачет).

Промежуточный контроль

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний в форме зачета в соответствии с учебным планом специальности. Зачет состоит из 2 этапов: собеседование по контрольным вопросам и собеседование по интерпретации результатов инструментальных методов исследования.

Оценка сформированности компетенций студента (уровня освоения дисциплины) на промежуточной аттестации(зачете) осуществляется на основе балльно-рейтинговой системы оценки при текущей и промежуточной аттестации по дисциплине ««Инструментальные методы исследования»

Критерии оценки сформированности компетенций студента (уровня освоения дисциплины) на зачете осуществляется на основе балльно-рейтинговой структуры оценки при текущей и промежуточной аттестации по дисциплине ««Инструментальные методы исследования».

Расчет знаний рейтинга студентов разработан на основании положения о рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в Воронежском государственном медицинском университете имени Н.Н. Бурденко (Приказ ректора № 825 от 29.10.2015))

Промежуточный рейтинг знаний обучающегося по дисциплине рассчитывается исходя из рейтинга до зачета и рейтинга, полученного на зачете:

$R_{\text{пром}} = R_{\text{до зач}} * 0,6 + R_{\text{зач}} * 0,4$

Вес оценки за промежуточную аттестацию определен 0,6 из расчета возможного количества баллов (60) за совокупный итог по дисциплине до промежуточной аттестации и 0,4 – для промежуточной аттестации (зачета) из расчета 40 баллов.

В зачетную книжку выставляется отметка «зачет» за промежуточную аттестацию исходя из следующих рейтинговых баллов:

- 55 - 100 рейтинговых баллов – «зачет»;
- менее 55 рейтинговых баллов – «незачет».

Расчет текущего рейтинга знаний обучающихся до промежуточной аттестации:

Текущий рейтинг складывается из расчета фронтальной оценки знаний по «рейтинговым темам» с учетом веса темы и контроля посещаемости занятий.

Перевод оценок пятибалльной шкалы в рейтинговые баллы при фронтальной оценке знаний по рейтинговым темам (процент достижения цели):

5-балльная	10-балльная	Процент достижения цели
5	10	100
5-	9	90
4	8	80
4-	7	70
3	6	60
3-	5	55
2	0	0

Текущий рейтинг (Р до зач) по дисциплине «Инструментальные методы исследования»

$R_{\text{до зач}} = R_{\text{итог 1}} + R_{\text{итог 2}} + R_{\text{итог 2+}} + R_{\text{контроль лекций}}$

$R_{\text{итог}} = \text{Итоговое занятие}_1 * 0,3 + \text{Итоговое занятие}_2 * 0,3 + \text{Итоговое занятие}_3 * 0,2 + R_{\text{контроль лекций}} * 0,2$

Промежуточный рейтинг (Р зач) по дисциплине «Инструментальные методы исследования»

$R_{\text{зач}} = R_{\text{практические умения}} * 0,4 + R_{\text{собеседование}} * 0,6$

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) список литературы

1. Лучевая диагностика и терапия : учебник : в 2 томах. Том 1. Общая лучевая диагностика / С. И. Терновой, А. Ю. Васильев, В. Е. Сеницын, А. И. Шехтер. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 232 с. – ISBN 978-5-9704-2989-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429891.html>. – Текст: электронный.
2. Лучевая диагностика и терапия : учебник : в 2 томах. Том 2. Частная лучевая диагностика / С. И. Терновой, А. Ю. Васильев, В. Е. Сеницын, А. И. Шехтер. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 356 с. – ISBN 978-5-9704-2990-7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429907.html>. – Текст: электронный.
3. Морозов, С. П. Мультиспиральная компьютерная томография / С. П. Морозов, И. Ю. Насникова, В. Е. Сеницын ; под редакцией С. К. Тернового. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 112 с. – ISBN 978-5-9704-1020-2. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970410202.html>. – Текст: электронный.
4. Паша, С. П. Радионуклидная диагностика / С. П. Паша, С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 208 с. – ISBN 978-5-9704-0882-7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408827.html>. – Текст: электронный.
5. Сергеев, Ю. Д. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / Ю. Д. Сергеев, Ю. В. Павлова, С. И. Поспелова, Н. А. Каменская. – Москва : ГЭОТАР-

- Медиа, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-9704-5918-8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459188.html>. – Текст: электронный.
6. Синицын, В. Е. Магнитно-резонансная томография : учебное пособие / В. Е. Синицын, Д. В. Устюжанин ; под редакцией С. К. Тернового. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 208 с. – ISBN 978-5-9704-0835-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408353.html>. – Текст: электронный.
7. Терновой, С. К. Компьютерная томография / С. К. Терновой, А. Б. Абдураимов, И. С. Федотенков ; под редакцией С. К. Тернового. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 176 с. – ISBN 978-5-9704-0890-2. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408902.html>. – Текст: электронный.

б) Интернет- ресурсы

Программное обеспечение интернет – ресурсы

Программное обеспечение - общесистемное и прикладное программное обеспечение. Базы данных информационно-справочные и поисковые системы. Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе базы данных – Google, Rambler, Yandex.

Электронно-библиотечная система(сайт библиотеки: <http://vrngmu.ru/>):

1. Электронно-библиотечная система "Консультант студента". Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" предоставляет доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам. (studmedlib.ru)
2. База данных "Medline With Fulltext". Мощная справочная online-система, доступная через Интернет. База данных содержит обширную полнотекстовую медицинскую информацию. (search.ebscohost.com)
3. Электронно-библиотечная система "Лань". ЭБС«Лань» предоставляет широкие возможности по отбору книг как по тематическому навигатору, так и через инструменты поиска и фильтры. (e.lanbook.com)
4. Электронно-библиотечная система "BookUp". ЭБС содержит учебную и научную медицинскую литературу российских издательств, в том числе переводы зарубежных изданий, признанных лучшими в своей отрасли учеными и врачами всего мира. (www.books-up.ru)
5. УМК на платформе «Moodle»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Использование для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации студентов учебных комнат клинических баз (ул Фридриха Энгельса 5, АУЗ ВО «ВОККДЦ»), медицинского оборудования кабинетов клинических баз (оборудование кабинетов Рентген, УЗИ, КТ, МРТ и др.), технического оборудования (ПК, мультимедийные комплексы). В каждой учебной аудитории, предназначенной для проведения практических занятий, имеются стол для преподавателя, столы учебные, доска учебная, стулья, негатоскоп, моноблок. На практических занятиях для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов используются учебно-наглядные пособия: наборы рентгенологических снимков, сцинтиграмм, флюорограмм, данных КТ и МРТ, УЗИ исследований. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья, а также платформа Moodle. Помещения для самостоятельной работы студентов на базе библиотеки ВГМУ оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет” и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Это 2 читальных зала; 1 зал электронных ресурсов,

который находится в электронной библиотеке (кабинет №5) в отделе научной библиографии и медицинской информации в объединенной научной медицинской библиотеке: 26 компьютеров с выходом в интернет. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: [http lib://vrngmu.ru/](http://lib://vrngmu.ru/) ВГМУ им. Н.Н. Бурденко обеспеченный необходимым, ежегодно обновляющимся, комплектом лицензионного программного обеспечения. Обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

9. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1) Цели и задачи воспитательной работы со студентами:

Целью воспитательной деятельности в ВУЗЕ является максимальное вовлечение обучающихся в целенаправленно организованную деятельность, способствующую реализации их интеллектуального, морального, творческого и физическое потенциала, содействие формированию комплексно развитой и гармоничной личности обучающегося через создание условий для становления профессионально и социально компетентной личности студента способного к творчеству, обладающего научным мировоззрением, высокой культурой и гражданской ответственностью. Общая цель воспитания достигается посредством решения наиболее актуальных задач:

- воспитание социально-здоровой молодежи через подготовку высококвалифицированных специалистов;
- формирование культуры безопасности и здорового образа жизни;
- формирование системы ценностей и мировоззрения обучающихся, повышение чувства патриотизма и гражданской ответственности;
- повышение управленческой компетентности обучающихся;
- создание условий для системного выявления социально-активных молодых людей, содействие их дальнейшему становлению и внутреннему росту;
- формирование у обучающихся уважения и интереса к знаниям, интеллектуальному творчеству, коллективной работе.

2) Направления воспитательной работы со студентами при изучении дисциплины «Инструментальные методы исследования»;

- воспитательная работа в рамках учебной деятельности
- поддержка студенческих общественных объединений
- поддержка талантливой молодежи

3) Календарный план воспитательной работы с перечнем основных мероприятий по направлениям воспитательной работы со студентами;

4) Аттестация и поощрение студентов на кафедре инструментальной диагностики за достижения в учебе и внеучебной деятельности.

Аттестация проводится по результатам подсчета баллов за участие в учебной и внеучебной деятельности кафедры.