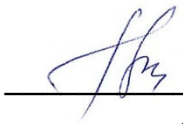
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МГИМО-МЕД"

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор МГИМО-МЕД



Е.Н. Гужвина
«02» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В МЕДИЦИНЕ

Направление подготовки
31.05.01 Лечебное дело

Форма обучения
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 04BC55A5008EB12C894442992EEA3F11EA
Владелец: Гужвина Елена Николаевна
Действителен: с 13.06.2024 до 13.06.2025

г.о. Одинцовский, д. Лапино – 2025

Рабочая программа дисциплины «Методы визуализации в медицине» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования 12 августа 2020 г. №988).

Авторы программы:

Мальмберг Ольга Леонидовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры УЗД РМАПО, главный специалист по УЗ-диагностике ГК «Мать и дитя».

Тураджян Левон Ваагнович, врач-рентгенолог, КТ и МРТ, заведующий отделением Picasso-diagnostic, Бест Клиник.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ. 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 11
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ 12
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ 12
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 12
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) . 17
4.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся 25
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 26
5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 26
5.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины 27
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРИМЕРЫ)* 27
6.1. Таблица критериев оценки форм текущего контроля успеваемости .. 27
6.2. Организация промежуточной аттестации обучающихся 33
6.3. Примеры контрольных заданий для подготовки к текущему контролю и прохождения промежуточной аттестации по дисциплине Методы визуализации в медицине 33
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 35
8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ 36
9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ 37

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цели изучения дисциплины: получение системных знаний о сущности, методах, средствах и принципах методов визуализации в медицине; формирование комплексного навыка оценки необходимости применения методов визуализации и интерпретации результатов.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о видах и сферах применения медицинской визуализации;
- сформировать понимание физических принципов, лежащих в основе визуализации органов и тканей человека;
- сформировать понимание показаний и противопоказаниях к назначению диагностических исследований при помощи методов визуализации;
- сформировать навык интерпретации результатов и диагностики патологических изменений в органах и тканях человека.

Процесс изучения дисциплины Методы визуализации в медицине направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Коды компетенции	***Содержание компетенций***	***Индикаторы достижения компетенций***	***Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (в соответствии с профессиональными стандартами (при наличии)***
ОПК-4	Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью	ИОПК-4.1 Способен оценивать назначение, сферу применения и показания к применению медицинских изделий	**Знать:** наименования и виды медицинских изделий, их назначение, способы и технику их применения **Уметь:** описать виды медицинских изделий, их назначение и область применения **Владеть:** навыком оценки определения назначения медицинских изделий,

	установления диагноза		сферы и механизма их применения
		ИОПК-4.2 Способен оценивать эффективность и безопасность применения медицинских изделий	**Знать:** критерии оценки эффективности и безопасности применения медицинских изделий; признаки неисправности или небезопасности медицинских изделий **Уметь:** оценить эффективность и безопасность применения медицинских изделий; выявить небезопасное медицинское изделие **Владеть:** навыком оценки эффективности и безопасности применения медицинских изделий с целью обследования и установления диагноза
		ИОПК-4.3 Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, проводить обследования с применением медицинских изделий с целью установления диагноза	**Знать:** клинические рекомендации и порядки оказания медицинской помощи с использованием медицинских изделий; технику выполнения типичных медицинских манипуляций **Уметь:** применять медицинские изделия в соответствии с их назначением и порядками оказания медицинской помощи. **Владеть:** техникой выполнения типичных медицинских манипуляций с использованием

			медицинских изделий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи для обследования и установления диагноза
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и/или патологические процессы организма человека	**Знать:** нормальные и/или патологические процессы в организме человека; симптомы наиболее распространенных заболеваний внутренних органов; клинические проявления патологических процессов **Уметь:** соотнести теоретические знания о патологических процессах с имеющейся клинической картиной, дать оценку нормальному и/или патологическому состоянию **Владеть:** навыком выявления нормальных и/или патологических процессов в организме человека
		ИОПК-5.2 Способен оценивать результаты клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики для решения	**Знать:** референтные значения клинико-лабораторных и инструментальных методов диагностики, показатели нормы функциональной диагностики; зависимости изменений нормальных показателей от состояния или заболевания пациента

		профессиональных задач	**Уметь:** различать нормальные и патологические показатели при различных методах диагностики, соотносить полученные результаты с патологией внутренних органов **Владеть:** навыком интерпретации результатов клинико-лабораторных, инструментальных и функциональных методов диагностики и использования их для установления диагноза
ПК-1.	Способен к оказанию медицинской помощи пациенту в неотложной или экстренной формах	ИПК-1.1. Способен распознать состояния, возникающие при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме.	**Знать:** этиологию, патогенез и клиническую картину, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов; методы лабораторных и инструментальных обследований, а также методики сбора анамнеза и жалоб, методики физикального обследования пациентов. **Уметь:** выявить клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; оценить тяжесть состояния пациента.

			Владеть: навыком оценки тяжести состояния пациента; навыком распознавания состояний, возникающих при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме.
		ИПК-1.3. Способен распознать состояния, представляющие угрозу жизни пациента, включая состояния клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и/или дыхания), требующих оказания медицинской помощи в	**Знать:** клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания; этиологию, патогенез и клиническую картину, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов; методы лабораторных и инструментальных обследований, а также методики сбора анамнеза и жалоб, методики физикального обследования пациентов. **Уметь:** выявить клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; оценить тяжесть состояния пациента.

		экстренной форме.	**Владеть:** навыком оценки тяжести состояния пациента; навыком распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациента, включая состояния клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и/или дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме.
ПК-2	Способен к проведению обследования пациента с целью установления диагноза	ИПК-2.4. Способен направить пациента на консультацию к врачам-специалистам при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с	**Знать:** порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи; этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, заболеваний внутренних органов, их дифференциальную диагностику **Уметь:** выявить и оценить показания к направлению пациента на консультации к врачам-специалистам; обосновать необходимость направления пациента на консультации к врачам-специалистам; интерпретировать данные,

		учетом стандартов медицинской помощи.	полученные при консультациях пациента врачами-специалистами **Владеть:** навыком обоснования и направления пациента на консультации к врачам-специалистам соответствии с клиническими рекомендациями с учетом стандартов медицинской помощи
ПК-6	Способен к ведению медицинской документации и организации деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала	ИПК-6.3. Способен вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде.	**Знать:** законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, нормативно-правовые акты и иные документы, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинских работников; правила работы с персональными данными пациентов; правила соблюдения информационной безопасности; правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь амбулаторно, в том числе на дому при вызове медицинского работника **Уметь:** заполнять медицинскую

			документацию, в том числе в электронном виде; работать с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну использовать в профессиональной деятельности информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» **Владеть:** навыком ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части дисциплин.

Изучение дисциплины ***основано на знаниях***, полученных обучающимися при изучении дисциплин Латинский язык, Медицинская физика, Нормальная анатомия человека, Нормальная физиология, Биоэтика, Гигиена, Топографическая анатомия и оперативная хирургия, Иностранный язык.

Умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины необходимы ***для освоения*** учебного материала всех клинических дисциплин, предполагающих ознакомление с результатами проведенной ультразвуковой и радиологической диагностики, а также для дальнейшей профессиональной деятельности.

Занятия по дисциплине заключаются в организации практической подготовки обучающихся, реализованной в рамках всех видов учебной деятельности предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Практическая подготовка обучающихся проводится путем участия обучающихся в осуществлении медицинской деятельности (выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, изучение медицинской документации, учебной и научной литературы) для достижения требуемого

уровня теоретической подготовки и приобретения практических навыков с целью достижении результатов освоения образовательной программы.

Реализация практической подготовки обучающихся осуществляется путем заключения договоров о практической подготовке с медицинскими организациями и судебно-экспертными организациями.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре (в соответствии с учебным планом).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**
			6
Аудиторные занятия, в т.ч.		**59**	**59**
Лекции		14	14
Клинические практические занятия		45	45
Самостоятельная работа обучающегося (подготовка к занятиям, текущему и промежуточному контролю)		**49**	**49**
Вид промежуточной аттестации: экзамен (Э), зачет (З)		**-**	**(З)**
Итого общая трудоемкость	**часов**	**108**	**108**
	з.е.	**3**	**3**

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

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

СЕМЕСТР 6

№	**Вид занятий**	**Тема занятия**	**Кол-во**	**Всего**	**Формы контроля***

			часов		
РАЗДЕЛ 1. Введение в методы визуализации в медицине					
1.	Лекция:	Введение в методы визуализации в медицине.	2	2	Присутствие
РАЗДЕЛ 2. Ультразвуковая диагностика					
2.	Лекция:	Физические основы ультразвуковой диагностики. Современные УЗ-технологии: возможности, области применения, перспективы	2	19	Присутствие
3.	Лекция:	Роль ультразвуковой диагностики в клинической работе врачей разных специальностей	2		Присутствие
4.	Клиническое практическое занятие:	Демонстрация современных УЗ-технологий	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
5.	Клиническое практическое занятие:	Ультразвуковая диагностика в терапевтической и хирургической практике	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
6.	Клиническое практическое занятие	Ультразвуковая диагностика в акушерской практике	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи

7.	Клиническое практическое занятие	Ультразвуковая диагностика в акушерской практике	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
8.	Клиническое практическое занятие	Ультразвуковая диагностика в педиатрической практике	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
РАЗДЕЛ 2: Рентгенодиагностика					
9.	Лекция:	Предмет лучевой диагностики и общий обзор методов лучевой диагностики.	2	35	Присутствие
10.	Лекция:	Роль методов рентгенодиагностики в работе врачей различных специальностей. Рентген, КТ и МРТ в терапевтической практике.	2		Присутствие
11.	Лекция:	Рентген, КТ и МРТ диагностика в хирургической, неврологической и травматологической практике	2		Присутствие
12.	Лекция:	Рентген, КТ и МРТ диагностика в акушерстве и гинекологии, урологии и онкологии.	2		Присутствие
13.	Клиническое практическ	Обзорное знакомство с современной	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи

	ое занятие	техникой для ренгено- КТ и МРТ диагностики			
14.	Клиническое практическое занятие	Показания и противопоказания к назначению методов рентгенодиагностики.	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
15.	Клиническое практическое занятие	Методы исследования и рентгеноанатомия грудной клетки и органов грудной полости	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
16.	Клиническое практическое занятие	Методы исследования и рентгеноанатомия органов брюшной полости.	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
17.	Клиническое практическое занятие	Методы исследования и рентгеноанатомия полости таза и тазовых органов.	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
18.	Клиническое практическое занятие	Методы исследования и рентгеноанатомия головы и шеи.	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
19.	Клиническое практическое занятие	Методы рентгенодиагностики в исследовании сердечно-сосудистой системы	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
20.	Клиническое практическ	Методы диагностики травм и	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи

	ое занятие	заболеваний костей			
21.	Клиническое практическое занятие	Методы диагностики травм и заболеваний суставов	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
22.	Клиническое практическое занятие	Промежуточная аттестация	3		Присутствие, устный опрос, решение клинической задачи
Всего часов за семестр:			**59**		-
Всего часов по дисциплине без учета самостоятельной работы:			**59**		-

***Таблица существующих форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Форма текущего контроля либо промежуточной аттестации	**Вид работы обучающегося**
Контроль присутствия	Присутствие или отсутствие обучающегося на занятии
Устный опрос	Устные ответы обучающегося на устные вопросы преподавателя
Письменная работа	Развернутый письменный ответ обучающегося на заданный вопрос за установленный промежуток времени
Тестирование	Тестирование в анкетной или электронной форме
Комбинированный опрос	Сочетание элементов предыдущих форм контроля в произвольной форме
Решение клинической (ситуационной) задачи	Устное либо письменное задание, направленное на разбор конкретного клинического случая
Проверка практических навыков	Демонстрация обучающимся навыков владения практическими манипуляциями, относящимися к изучаемой дисциплине
Отчет о состоянии пациента	Устный доклад обучающегося о

	состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике
Написание учебной истории болезни	Подготовка учебной истории болезни в письменном виде в соответствии с утвержденной схемой истории болезни
Зачет	
Экзамен	
Защита курсовой работы	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	**2**	**3**	**4**	**5**
СЕМЕСТР 6				
РАЗДЕЛ 1. Введение в методы визуализации в медицине				
1.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Лекция:	Введение в методы визуализации в медицине.	Обзор методов визуализации в медицине. Краткая история развития методик. Области применения методов визуализации, общая характеристика.
РАЗДЕЛ 2. Ультразвуковая диагностика				
2.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3;	Лекция:	Физические основы ультразвуковой диагностики. Современные УЗ-технологии: возможности,	Обзор физических явлений, лежащих в основе ультразвукового метода исследования. Цели и задачи, которые позволяют решить различные УЗ-

	ИПК-2.4; ИПК-6.3		области применения, перспективы	технологии, имеющиеся в распоряжении специалистов на сегодняшний день. Будущее ультразвуковой диагностики
3.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Лекция:	Роль ультразвуковой диагностики в клинической работе врачей разных специальностей	Обзор областей применения ультразвуковой диагностики с использованием клинических наблюдений. Возможности и ограничения метода. Обзор документов и методических рекомендаций, регламентирующих работу врача ультразвуковой диагностики в РФ и в мире.
4.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Демонстрация современных УЗ-технологий	Доменстраия методик УЗ-осмотра пациентов с применением трансабдоминального доступа сканирования и с использованием серошкального изображения, режима цветового допплеровского картирования, 2-Д режима, а также режимов объемной реконструкции. Знакомство с основными

				принципами написания и трактовки УЗ-заключений.
5.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Ультразвуковая диагностика в терапевтической и хирургической практике	Современные возможности эхокардиографии, оценки состояния органов брюшной полости и забрюшинного пространства, поверхностно расположенных органов (молочные железы и щитовидная железа), сканирование сосудов конечностей. Области применения новых технологий: эластография, чреспищеводная эхокардиография.
6.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Ультразвуковая диагностика в акушерской практике	Знакомство с УЗ-исследованием в разные сроки беременности. Определение срока беременности. Оценка анатомии плода. Скрининг на предмет выявления хромосомных аномалий, показания к проведению инвазивных процедур и методика их проведения под УЗ-контролем. Уз-исследование плаценты, околоплодных вод и шейки матки. Допплерометрия как метод оценки

				гемодинамики плода.
7.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Ультразвуковая диагностика в гинекологической практике	Диагностика патологии органов малого таза вне беременности. Основные УЗ-критерии диагностики патологии миометрия, эндометрия и шейки матки. Объёмные образования яичников и их эхографические характеристики. Допплерометрия в диагностике патологии органов малого таза.
8.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Ультразвуковая диагностика в педиатрической практике	УЗ-диагностика заболеваний у детей разного возраста. Основы нейросонографии, эхокардиографии, исследования органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей. Использование цветового допплеровского картирования в педиатрической практике.
РАЗДЕЛ 3: Рентгенодиагностика				
9.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Лекция	Предмет лучевой диагностики и общий обзор методов лучевой диагностики.	Обзор физических явлений, лежащих в основе рентгенологических методов исследования и МРТ иследования. Цели и задачи, которые позволяют решить различные рентген, КТ и МРТ технологии,

				имеющиеся в распоряжении специалистов на сегодняшний день.
10.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Лекция	Роль рентгенологических методов в клинической работе врачей разных специальностей. Рентген, КТ и МРТ в терапевтической практике.	Обзор областей применения рентген, КТ и МРТ диагностики с использованием клинических наблюдений. Возможности и ограничения метода. Обзор документов и методических рекомендаций, регламентирующих работу врача рентгенолога в РФ и в мире.
11.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Лекция	Рентген, КТ и МРТ диагностика в хирургической, неврологической и травматологической практике	Методы рентгенодиагностики и области применения в хирургической, неврологической и травматологической практике. Показания и противопоказания.
12.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1;	Лекция	Рентген, КТ и МРТ диагностика в акушерстве и гинекологии, урологии и онкологии.	Методы рентгенодиагностики и области применения в акушерстве и гинекологии, урологии и онкологии. Показания и

	ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3			противопоказания.
13.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Обзорное знакомство с современной техникой для ренгено- КТ и МРТ диагностики	Демонстрация рентгенографии ОГК и КТ-ОГК пациентов в Т1 и Т2 режимов, а также режимов объемной реконструкции. Знакомство с основными принципами написания и трактовки рентген, КТ и МРТ заключений.
14.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие	Показания и противопоказания к назначению методов рентгенодиагностики.	Обзор показаний и противопоказаний к проведению рентгенодиагностики. Лучевая нагрузка. Принципы и критерии определения необходимости проведения рентгенодиагностики при различных заболеваниях.
15.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Методы исследования и рентгеноанатомия органов грудной полости	Методы исследования легких и средостения. Показания и противопоказания. Рентгеноанатомия легких и средостения. Лучевые синдромы поражения легких. Дифференциальная диагностика.
16.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2;	Клиническое практическое занятие:	Методы исследования и рентгеноанатомия органов брюшной полости.	Методы исследования органов брюшной полости. Диагностика патологии органов брюшной полости.

	ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3			Лучевые признаки язвенной болезни, опухолей, дивертикулов, прободения полого органа брюшной полости. Лучевые признаки холецистита, желчекаменной болезни, гепатита, цирроза печени, панкреатита. Лучевые признаки мочекаменной болезни. Контрастная урография. Дифференциальная диагностика.
17.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Методы исследования и рентгеноанатомия полости таза и тазовых органов.	Рентгеноанатомия полости таза. Показания и противопоказания к применению рентгенодиагностики в акушерской практике. Определение размеров таза. Дифференциальная диагностика и возможности рентгенодиагностики при заболеваниях органов малого таза.
18.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Методы исследования и рентгеноанатомия головы и шеи.	Диагностика патологии головного и спинного мозга. Ретгенодиагностика в неврологии и нейрохирургии. Рентгенодиагностика в челюстно-лицевой хирургии.

19.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Методы рентгенодиагностики в исследовании сердечно-сосудистой системы	Методы лучевого исследования сердца и сосудов. Сравнительные возможности методов лучевой сердца и сосудов. Лучевая диагностика пороков сердца и ИБС. Интервенционная радиология. Радиологические методы визуализации в эндоваскулярной хирургии.
20.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие:	Методы диагностики травм и заболеваний костей	Диагностика доброкачественных и злокачественных образовании Диагностика патологии опорно-двигательной системы. Заживление переломов и его нарушения. Опухоли и воспалительные поражения костей. Возрастная анатомия опорно-двигательного аппарата.
21.	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-1.1; ИПК-1.3; ИПК-2.4; ИПК-6.3	Клиническое практическое занятие	Методы диагностики травм и заболеваний суставов	Лучевая диагностика травм и заболеваний суставов. Лучевые признаки повреждений суставов. Лучевые признаки заболеваний суставов, неопухолевых и дегенеративно-

				дистрофических поражений суставов

4.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов	Литература
СЕМЕСТР 6			**49**	
1.	**РАЗДЕЛ 1: Введение в методы визуализации в медицине**	Подготовка к клиническим практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела. Подготовка к текущему контролю.	4	Шмидт Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт. – М.: МЕДпресс-информ, 2020. – 816с. Королюк И.П. Лучевая диагностика: учебник для вузов / И.П. Королюк, Л.Д. Линденбра, 3-е изд, перераб. доп.. – М.: БИНОМ. – 2020 г.
2.	**РАЗДЕЛ 2: Ультразвуковая диагностика**	Подготовка к клиническим практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела. Подготовка к текущему контролю.	14	Шмидт Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт. – М.: МЕДпресс-информ, 2020. – 816с. Королюк И.П. Лучевая диагностика: учебник для вузов / И.П. Королюк, Л.Д. Линденбра, 3-е изд,

				перераб. доп.. – М.: БИНОМ. – 2020 г.
3.	**РАЗДЕЛ 3: Рентгенодиагностика**	Подготовка к клиническим практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела. Подготовка к текущему контролю.	27	Шмидт Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт. – М.: МЕДпресс-информ, 2020. – 816с. Королюк И.П. Лучевая диагностика: учебник для вузов / И.П. Королюк, Л.Д. Линденбра, 3-е изд, перераб. доп.. – М.: БИНОМ. – 2020 г.
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ			**49**	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная учебная литература:

- Шмидт Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт. – М.: МЕДпресс-информ, 2020. – 816с.
- Королюк И.П. Лучевая диагностика: учебник для вузов / И.П. Королюк, Л.Д. Линденбра, 3-е изд, перераб. доп.. – М.: БИНОМ. – 2020 г.

б) дополнительная литература:

- Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс / М. Хофер, под ред. А.И. Кушнерова. пер. с нем. 2-е изд. перераб и доп.. – М.: Медицинская литература, 2016. – 128 с.
- Труфанов, Г. Е. Лучевая диагностика : учебник / Г. Е. Труфанов и др. ; под ред. Г. Е. Труфанова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-3468-0. - Текст : электронный // URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434680.html

в) интернет-ресурсы и базы данных:

- Российская государственная библиотека (РГБ). http://www.rsl.ru.

- ЭБС Консультант врача https://www.rosmedlib.ru

5.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся:
- в учебной аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, расположенной по адресу: 143081 Московская область, г.о. Одинцовский, д. Лапино, д. 111/1 пом. 192 (-1 этаж)

Технические средства обучения:
Экран-телевизор-1шт. со встроенным системным блоком и комплектом аудио колонок для воспроизведения аудио файла.
Специализированная мебель:
Стол -1шт.
Стулья студенческие -15 шт.
Перечень лицензионного программного обеспечения:
1) Microsoft Office 2016, Windows 10 LTSC
2) Справочная информационная система «Консультант +»
3) Антивирусная защита Kaspersky V 11.8.0.384

Самостоятельная работа студентов проходит в помещении для самостоятельной работы по адресу: 143081 Московская область, г.о. Одинцовский, д. Лапино, д. 111/1 пом. 193 (-1 этаж)
Технические средства обучения:
Экран-телевизор-1шт. со встроенным системным блоком и комплектом аудио колонок для воспроизведения аудио файла.
Специализированная мебель:
Стол -1шт.
Стулья студенческие -12 шт.
Перечень лицензионного программного обеспечения:
1) Microsoft Office 2016, Windows 10 LTSC
2) Справочная информационная система «Консультант +»
3) Антивирусная защита Kaspersky V 11.8.0.384

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРИМЕРЫ)*

6.1. Таблица критериев оценки форм текущего контроля успеваемости

Вид работы	Оценка / Процент	Описание критериев оценки

УСТНЫЙ ОПРОС, ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА, КОМБИНИРОВАННЫЙ ОПРОС	A (90-100%)	Самостоятельное и оригинальное осмысление материала; ясное и убедительное рассуждение; мощный и убедительный анализ.
	B (82-89%)	Четкость логики и анализа, некоторая оригинальность в осмыслении материала, в целом работа хорошо аргументирована и убедительна.
	C (75-81%)	Удовлетворительные построение и анализ при отсутствии оригинальности или критического осмысления материала.
	D (67-74%)	Логика слабая, оригинальность отсутствует и/или материал недостаточно критически осмыслен.
	E (60-66%)	Логика крайне слабая, отсутствует или неадекватна выбранной теме.
	F (менее 60%)	Обучающийся дает неверный ответ на поставленный вопрос, логика и аргументация отсутствуют, либо крайне слабые.
ТЕСТИРОВАНИЕ	A (90-100%)	90-100% Правильных ответов
	B (82-89%)	82-89% Правильных ответов
	C (75-81%)	75-81% Правильных ответов
	D (67-74%)	67-74% Правильных ответов
	E (60-66%)	60-66% Правильных ответов
	F (менее 60%)	Менее 60% правильных ответов
РЕШЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ (СИТУАЦИОННОЙ) ЗАДАЧИ	A (90-100%)	Постановка правильного предварительного диагноза при последовательном и аргументированном изложении доводов в его пользу, четкости и однозначности в выводах. Владение профессиональным языком и терминологией.
	B (82-89%)	Постановка правильного

		предварительного диагноза при последовательном и аргументированном изложении доводов с отдельными и незначительными ошибками, четкости и однозначности в выводах. Владение профессиональным языком и терминологией.
	C (75-81%)	Постановка правильного предварительного диагноза при наличии удовлетворительных аргументов в его пользу, сомнения в выводах. Удовлетворительное владение профессиональным языком и терминологией.
	D (67-74%)	Постановка правильного предварительного диагноза со слабым логическим обоснованием и аргументацией, неполное решение клинической задачи. Удовлетворительное владение профессиональным языком и терминологией.
	E (60-66%)	Постановка правильного предварительного диагноза со слабым обоснованием и аргументацией, неполное решение клинической задачи. Слабое владение профессиональным языком и терминологией.
	F (менее 60%)	Постановка неправильного предварительного диагноза, отсутствие решения клинической задачи. Ошибочные аргументация и обоснование.
ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ	A (90-100%)	Проявлено абсолютно уместное и точное применение широкого спектра практических навыков, предусмотренных данным курсом и заданием.
	B (82-89%)	Проявлено владение достаточно

		широким спектром соответствующих практических навыков, допущены отдельные ошибки.
	C (75-81%)	Проявлено владение удовлетворительным спектром практических навыков, допущены некоторые ошибки, присутствуют пробелы в знаниях.
	D (67-74%)	Использованы отдельные практические навыки, они применяются слабо или неадекватно.
	E (60-66%)	Обучающийся показывает недостаточную компетентность в области практических навыков, крайне слабое их применение.
	F (менее 60%)	Отсутствие владения практическим навыком.
ОТЧЕТ О СОСТОЯНИИ ПАЦИЕНТА	A (90-100%)	Четкий и полный доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Полные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя.
	B (82-89%)	Незначительные ошибки и неточности при докладе обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Полные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя.
	C (75-81%)	Удовлетворительный доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Наличие

		ошибок в ответах на вопросы преподавателя.
	D (67-74%)	Слабый доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Наличие ошибок в ответах на вопросы преподавателя.
	E (60-66%)	Слабый доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Не может ответить на вопросы преподавателя.
	F (менее 60%)	Неумение сделать доклад о состоянии пациента. Отсутствие ответов на вопросы преподавателей.
НАПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ИСТОРИИ БОЛЕЗНИ	A (90-100%)	Работа полностью отвечает требованиям и схеме оформления истории болезни. Написана грамотно, с использованием современной медицинской терминологии. Обучающийся умеет осознанно и оперативно трансформировать полученные знания при характеристике теоретических, клинико-диагностических, лечебных аспектов изучаемой дисциплины.
	B (82-89%)	Работа полностью отвечает требованиям и схеме оформления истории болезни. Написана грамотно, с использованием современной медицинской терминологии. Обучающийся владеет логикой изложения, выделяет главное, осознанно использует научные понятия,

		клинические симптомы, диагностические данные, основные методы лечения, допуская несущественные ошибки или неточности.
	C (75-81%)	Работа полностью отвечает требованиям и схеме оформления истории болезни. Написана с ошибками в использовании терминологии. Обучающийся владеет логикой изложения, выделяет главное, но допускает незначительные ошибки в трактовке клинических симптомов, диагностических данных, основных методах лечения. Логика построения выводов не нарушена.
	D (67-74%)	Работа отвечает требованиям и схеме оформления истории болезни. Допущены ошибки в употреблении терминов, трактовке симптомов, методах диагностики и/или лечения, но присутствуют связи между разделами и общее понимание состояния курируемого.
	E (60-66%)	Письменное оформление работы требует незначительных поправок, коррекции. В истории болезни обучающийся удовлетворительно описывает результаты клинического обследования больного, без осмысления связей между разделами, допускает ошибки в трактовке клинической картины, диагностики и лечении пациента. Содержание истории болезни отражает состояние курируемого, но при этом видна низкая степень осмысления и познания сути данного состояния.
	F (менее	Письменное оформление работы

	60%)	требует значительной коррекции. В истории болезни отсутствует логика, отсутствует ряд результатов клинического обследования, отсутствуют связи между разделами. Содержание истории болезни не отражает состояния курируемого.

6.2. Организация промежуточной аттестации обучающихся

Семестр 6

Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – **зачет**.

К промежуточной аттестации по дисциплине не допускаются обучающиеся, посетившие менее 60% клинических практических занятий и менее 50% лекций.

Содержание промежуточной аттестации: индивидуальный академический рейтинг обучающегося (ИАР) и решение клинической задачи.

Оценка по итогам промежуточной аттестации складывается из следующих показателей:

Форма контроля	**Коэффициент (от 100%)**
ИАР: Посещаемость	0,1
ИАР: Прочие формы текущего контроля	0,4
Зачет: решение клинической задачи	0,5

6.3. Примеры контрольных заданий для подготовки к текущему контролю и прохождения промежуточной аттестации по дисциплине Методы визуализации в медицине

Ситуационная задача:

У больного Д., 29 лет, на УЗИ – некоторое уменьшение размеров печени за счет правой доли, контуры четкие, структура паренхимы неоднородная, отмечаются участки повышенной эхогенности. Сосудистый рисунок изменен, печеночные вены визуализируются слабо.

1. Определите возможные патологические изменения в органе. Аргументируйте свой ответ.
2. Какие дополнительные методы исследования можно провести для уточнения диагноза?

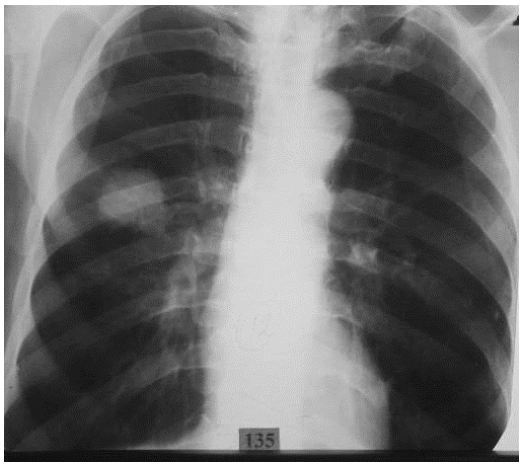
Ситуационная задача:
У пациентки 34 лет отмечаются кровянистые выделения из матки на 12-14 день менструального цикла. С целью уточнения диагноза проведено ультразвуковое исследование.



1. Какой орган представлен на изображении?
2. Определите возможные патологические изменения в органе. Аргументируйте свою точку зрения.

Ситуационная задача:
Пациент А 37 лет через 12 часов после травмы головы потерял сознание. Был доставлен скорой в стационар. При осмотре состояние тяжелое, PS 60 уд/мин, АД 60/40 мм.рт.ст.
1. Какие методы исследования требуются для установления диагноза?
2. Наиболее информативный метод исследования при данной патологии?

Ситуационная задача:
Пациент А, 55 лет предъявляет жалобы на утомляемость, небольшую одышку, потерею веса - 8 кг за последние 4 месяца.
При аускультации дыхание везикулярное. Для уточнения диагноза назначено рентгенологическое исследование.



Вопросы:

1. Определите проекцию и вид исследования?
2. Выявите ведущий рентгенологический синдром.
3. Определите локализацию патологического процесса.
4. Определите возможные патологические изменения в органе.
5. Предложите дополнительные методы исследования.

Ситуационная задача:
Мужчина 47 лет доставлен в приемный покой с резкой «кинжальной» болью в брюшной полости. В анамнезе – язвенная болезнь желудка.



Вопросы:
1. Определите область исследования.
2. Определите технику рентгенологического исследования.
3. Какой симптом определяется?
4. Определите локализацию патологических изменений.
5. Сформулируйте заключение.

*Полный объем учебных и методических материалов, а также оценочные средства и критерии оценки, обеспечивающие реализацию программы дисциплины (практики) содержатся в электронной образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции проводятся посредством устного изложения учебного материала с элементами подхода и беседы.

Клинические практические занятия проводятся в малых группах на базе Клинического госпиталя Лапино с возможностью присутствия при диагностических исследованиях и работы с результатами проведенных исследований. Теоретический раздел клинических практических занятий может

включать элементы профессиональных бесед и дискуссий, опрос и доклады обучающихся о состоянии курируемых пациентов.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение учебной литературы, материалов лекций использования интернет-ресурсов по изучаемой теме.

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися программой не предусмотрены.

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Лист регистрации внесенных изменений
в рабочую программу дисциплины _____
(наименование дисциплины)
образовательной программы по направлению подготовки
_____
(наименование, шифр)

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания методического совета № _от «___»_____20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания методического совета № _от «___»_____20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания методического совета № _от «___»_____20__ года.

В случае внесения изменений в Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины, к Листу регистрации внесенных изменений Рабочей программы дисциплины прилагается обновленный Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины на соответствующий учебный год.