

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Факультет медицинский

Кафедра общей и клинической морфологии и судебной медицины

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Специальные методы гистологического исследования»**

Направление подготовки / специальность 31.08.07 Патологическая анатомия
Квалификация выпускника Врач-патологоанатом

Направленность (профиль) / специализация « Патологическая анатомия»

Форма обучения – очная

Курс – 2

Семестр – 4

Всего академических часов/з.е. – 72/2

Год начала подготовки - 2025

Чебоксары - 2025

Основополагающий документ при составлении рабочей программы дисциплины (модуля) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - по специальности 31.08.07 Патологическая анатомия (приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 г. № 110)

Рабочую программу составил(и):

Профессор, доктор биологических наук Н.Н. Голубцова

Доцент, кандидат медицинских наук Е.М. Сперанская

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры общей и клинической морфологии и судебной медицины,

28.01.2025, протокол № 7

Заведующий кафедрой Н. Н. Голубцова

Согласовано

Декан факультета В. Н. Диомидова

Начальник отдела подготовки и повышения квалификации научно- педагогических кадров С.Б. Харитонова

1. Цель и задачи обучения по дисциплине (модулю)

Цель дисциплины - обучение ординаторов теоретическим и практическим вопросам в области гистологических методов исследования; изучение технологического оснащения, оборудования, реактивов патологоанатомической лаборатории;

подготовка врача-патологоанатома, ориентирующегося в теоретических и практических вопросах в области гистологических методов исследования, технологического оснащения, оборудования, реактивов патологоанатомической лаборатории, готового к оказанию медицинской помощи в соответствии с «Правилами проведения патолого-анатомических исследований» (утверждено приказом Министерства здравоохранения РФ от 24 марта 2016 г. № 179н), «Порядком проведения патолого-анатомических вскрытий» (утверждено приказом Министерства здравоохранения РФ от 6 июня 2013 г. № 354н).

Задачи дисциплины - подготовка обучающегося к решению следующих задач профессиональной деятельности:

медицинские:

- проведение патологоанатомических исследований в целях определения диагноза заболевания, мероприятий по лечению пациента;

- проведение патологоанатомических исследований в целях определения диагноза заболевания для получения данных о причине смерти человека;

научно-исследовательская:

- проведение тематических научных исследований;

педагогические:

- осуществление взаимодействия со средним и младшим медицинским персоналом для повышения качества общения с пациентами;

- формирование коммуникативного диалога врача и пациента, правильное информирование о состоянии здоровья, выборе метода диагностики и рекомендации по динамическому наблюдению.

Указанные задачи профессиональной деятельности соответствуют трудовым функциям, входящим в профессиональный стандарт (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. № 131н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-патологоанатом»):

А/01.8 Проведение прижизненных патологоанатомических исследований биопсийного (операционного) материала;

А/02.8 Проведение посмертных патологоанатомических исследований (патологоанатомических вскрытий);

А/03.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Специальные методы гистологического исследования» относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы высшего образования (далее - ОП ВО) по специальности 31.08.07 Патологическая анатомия, направленность (профиль) «Патологическая анатомия».

Предшествующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, формирующие знания, умения и навыки, необходимые для обучения по дисциплине (модулю):

Менеджмент в здравоохранении

Онкоморфология

Педагогическая практика

Прижизненное и посмертное патологоанатомическое исследование
 Информационно-коммуникационные технологии в здравоохранении
 Клиническая патофизиология
 Медицинская этика
 Научно-исследовательская работа
 Судебно-медицинская экспертиза
 Основы проектной и научной деятельности
 Педагогика
 Практика по получению навыков по специальности в симуляционных условиях
 Экстренная и неотложная медицинская помощь
 Знания, умения и навыки, сформированные в результате обучения по дисциплине (модулю), необходимы при обучении по следующим дисциплинам (модулям) и (или) практикам:
 Клиническая практика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Дескрипторы индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: Итоговый этап: Методы абстрактного мышления при установлении истины. Уметь: Итоговый этап: Использовать методы абстрактного мышления, анализа и синтеза. Оценивать эффективность реализации решений исследовательских задач, используя методы абстрактного мышления. Владеть: Итоговый этап: Культурой мышления.
УК-2 Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта и его управления	Знать: Итоговый этап: Методы планирования, принципы, виды и структура планов. Принципы формирования и интеграции исходных данных по проекту. Уметь: Итоговый этап:

		Определять риски проекта и разрабатывать мероприятия по сокращению их влияния. Составлять план работы и отчет о работе врача-патологоанатома. Владеть: Итоговый этап: Составлением плана и отчета о работе врача-патологоанатома.
УК-3 Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели	Знать: Итоговый этап: Концепцию организации командной деятельности. Уметь: Итоговый этап: Выработать стратегию командной работы. Владеть: Итоговый этап: Навыком проработки стратегии командной работы.
УК-4 Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	УК-4.1 Выбирает и использует стиль профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками	Знать: Итоговый этап: Стили профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками. Уметь: Итоговый этап: Использовать стили профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками. Взаимодействовать с членами рабочего коллектива, представителями профессионального сообщества, иными заинтересованными лицами и организациями при решении профессиональных задач. Корректировать его характер общения с учетом конкретных и (или) изменяющихся условий коммуникации. Владеть: Итоговый этап: Способностью анализировать ситуации профессионального

		взаимодействия с коллегами, пациентами и их родственниками, выбирать наиболее эффективный стиль общения. Навыками общения с учетом выбранного стиля. Навыками активного слушания.
УК-5 Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории	УК-5.3 Выстраивает образовательную траекторию профессионального развития	Знать: Итоговый этап: Содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: Итоговый этап: Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Владеть: Итоговый этап: Способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ПК-1 Готов к проведению тематических научных исследований	ПК-1.1 Планирует научно-исследовательскую деятельность	Знать: Итоговый этап: Основные приемы и принципы планирования и протоколирования научных исследований, принципы и методы обработки результатов, правовые нормы и уложения, регламентирующие деятельность научных работников, занятых в медико-

		биологической исследовательской сфере. Основные современные формы и методы планирования, организации и проведения научных и экспериментальных исследований, принципы организации работы научно-экспериментальных комплексов (лабораторий, вивариев и пр.) Уметь: Итоговый этап: Составлять план–дизайн планируемых клинических и экспериментальных исследований. Планировать научные исследования доклинические и клинические испытания, оформлять соответствующие протоколы и иную рабочую документацию, проводить необходимые расчеты и анализ полученных результатов. Владеть: Итоговый этап: Навыками организации клинических и экспериментальных биомедицинских исследований.
ПК-1 Готов к проведению тематических научных исследований	ПК-1.2 Осуществляет научно-исследовательскую деятельность	Знать: Итоговый этап: Методы визуализации данных. Виды диаграмм. Технологию публичного выступления. Методологию публичной дискуссии. Уметь: Итоговый этап: Выбирать необходимый вид диаграмм и осуществлять построение графиков. Подготовить доклад в форме презентации с использованием мультимедийной техники. Публично представить полученные результаты. Дискутировать с коллегами по теме научно-исследовательской

		работы. Владеть: Итоговый этап: Приемами и способами визуализации полученных данных. Навыком подготовки презентации по полученным данным с использованием мультимедийной техники. Навыком публичного представления полученных данных. Навыком проведения дискуссии по теме научно-исследовательской работы.
ПК-3 Готов к участию в проведении консультирования, обучающих мероприятий по различным вопросам профессиональной деятельности	ПК-3.1 Применяет педагогические технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать: Итоговый этап: Психолого-педагогические технологии для решения задач в профессиональной деятельности. Уметь: Итоговый этап: Применять психолого-педагогические технологии и методы в профессиональной деятельности. Владеть: Итоговый этап: Навыками применения педагогических технологий для решения задач в профессиональной деятельности.
ПК-4 Способен к проведению прижизненных патологоанатомических исследований биопсийного (операционного) материала и посмертных патологоанатомических исследований (патологоанатомических вскрытий)	ПК-4.1 Проводит прижизненные патологоанатомические исследования биопсийного (операционного) материала	Знать: Итоговый этап: Унифицированные требования по технологии проведения прижизненной диагностики заболеваний и патологических процессов с помощью цитологических исследований пункционного биопсийного, эксфолиативного и иного материала, в том числе интраоперационного. Тактика и способы получения материала для цитологического исследования. Способы приготовления цитологических препаратов. Унифицированные требования

		по технологии архивирования первичных материалов прижизненных патологоанатомических исследований в патологоанатомических бюро (отделениях). Интерпретацию результатов патологоанатомического исследования биопсийного и операционного материала. Уметь: Итоговый этап: Проводить вырезку из биопсийного (операционного) материала в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Определять диагностическую целесообразность назначения дополнительных методов окраски микропрепаратов (постановки реакции, определения) и (или) дополнительных методов микроскопии исходя из задач прижизненного патологоанатомического исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Оформить направление на патогистологическое исследование биопсийного и операционного материала. Устанавливать диагноз заболевания (состояния) или характер патологического процесса при
--	--	--

		патологоанатомическом исследовании биопсийного (операционного) материала, формулировать диагноз заболевания (состояния) в соответствии с Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), или описательное заключение, когда нозологическая трактовка невозможна. Владеть: Итоговый этап: Навыками патогистологического исследования биопсийного и операционного материала; морфометрических исследований; выбора и взятия для гистологического исследования участков органов и тканей; микроскопическое и макроскопическое исследование органов и тканей. Изучением выписки из медицинской документации пациента, получение разъяснений у врачей- специалистов, принимающих (принимавших) участие в обследовании и лечении пациента. Проведением вырезки из биопсийного (операционного) материала, формулирование описания маркировки объектов исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
--	--	--

ПК-4 Способен к проведению прижизненных патологоанатомических исследований биопсийного (операционного) материала и посмертных патологоанатомических исследований (патологоанатомических вскрытий)	ПК-4.2 Проводит посмертные патологоанатомические исследования (патологоанатомические вскрытия)	Знать: Итоговый этап: Принципы и закономерности танатогенетического анализа. Уметь: Итоговый этап: Устанавливать причины смерти и диагноз заболевания (состояния) при посмертном патологоанатомическом исследовании (патологоанатомическом вскрытии), формулировать причины смерти в соответствии с правилами выбора МКБ, формулировать диагноз заболевания (состояния) в соответствии с МКБ. Оформить медицинское свидетельство о смерти. Оформить свидетельство о перинатальной смерти. Обобщить материалы клинко-анатомического анализа летального исхода с подготовкой доклада на клинко-патологоанатомической конференции. Владеть: Итоговый этап: Навыком оформления медицинского свидетельства о смерти.
---	--	---

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Образовательная деятельность по дисциплине (модулю) проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее - контактная работа);

- в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Учебные занятия по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине (модулю) включает в себя: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации).

Обозначения:

Лек – лекции, Лаб – лабораторные работы, Пр – практические занятия, ИКР – индивидуальная контактная работа, СР – самостоятельная работа.

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

Наименование раздела	Содержание раздела (темы)	Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции
Гистохимические методы исследования	Окрашивание ядер и цитоплазмы. Окрашивание углеводов.	УК-1, УК-2, УК- 5, ПК-4, ПК-1, УК-3, УК-4, ПК-3	УК-1.3, УК-2.3, УК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-1.1, ПК-1.2, УК-3.1, УК-4.1, ПК-3.1
	Гистохимические методы окрашивания соединительной, мышечной, нервной тканей.		
	Декальцинация в гистологической лабораторной технике.		
	Основные гистологические артефакты		
Иммуногистохимическое исследование	Иммуногистохимическое исследование		
Иммунофлуоресценция	Иммунофлуоресценция		
Полимеразная цепная реакция	Основы полимеразной цепной реакции	УК-1, УК-2, УК- 5, ПК-4, ПК-1, УК-3, УК-4, ПК-	УК-1.3, УК-2.3, УК-5.3, ПК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2,

		3	УК-3.1, УК-4.1, ПК-3.1, ПК-4.2
Полимеразная цепная реакция	Перспективы практического использования ПЦР-диагностики	УК-1, УК-2, УК-5, ПК-4, ПК-1, УК-3, УК-4, ПК-3	УК-1.3, УК-2.3, УК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-1.1, ПК-1.2, УК-3.1, УК-4.1, ПК-3.1
Электронная микроскопия	Электронная микроскопия		

4.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Формы контроля и виды учебной работы		Трудоемкость дисциплины (модуля)	
		4	всего
1. Контактная работа:		64	64
Аудиторные занятия всего, в том числе:		64	64
Лекционные занятия (Лек)		16	16
Лабораторные занятия (Лаб)		32	32
Практические занятия (Пр)		16	16
В том числе в форме практической подготовки		64	64
2. Самостоятельная работа обучающегося:		8	8
3. Промежуточная аттестация (зачет)		3а	3а
Всего:	ак. час.	72	72
	зач. ед.	2	2

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Контактная работа, в т.ч. в электронной информационно- образовательной среде, ак. час.				СР, ак. час.	Всего ак. час.
		Лек.	Пр.	Лаб.	ИКР		
	Гистохимические методы исследования						

1	Окрашивание ядер и цитоплазмы. Окрашивание углеводов. Гистохимические методы окрашивания соединительной, мышечной, нервной тканей.	2	4	4			10
2	Декальцинация в гистологической лабораторной технике.	2	2	2		2	8
3	Основные гистологические артефакты	2		4		2	8
	Иммуногистохимическое исследование						
4	Иммуногистохимическое исследование	2	4	4			10
	Иммунофлуоресценция						
5	Иммунофлуоресценция	2		4			6
	Полимеразная цепная реакция						
6	Основы полимеразной цепной реакции	2	2	4		2	10
7	Перспективы практического использования ПЦР-диагностики	2	2	4			8
	Электронная микроскопия						
8	Электронная микроскопия	2	2	6		2	12
Всего академических часов		16	16	32		8	72

4.3. Краткое содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

Раздел 1. Гистохимические методы исследования

Тема 1. Окрашивание ядер и цитоплазмы. Окрашивание углеводов.

Гистохимические методы окрашивания соединительной, мышечной, нервной тканей.

Лекционное занятие. Гистохимические методы исследования тканей.

1. Методы окрашивания соединительной ткани (трихромовый метод по Массону, окрашивание на эластин, пентахромная окраска по Мовату, окрашивание ретикулиновых волокон, окраска по Ван-Гизону).

2. Гистохимическое исследование мышечной ткани (фосфорно-вольфрамовая кислота и гематоксилин, железный гематоксилин по Рего).

3. Гистохимическое окрашивание нервной ткани (нитрат серебра, фосфорно-вольфрамовая кислота и гематоксилин по Мэллори, по Кахалю, по Вейлю, люксол быстрый голубой, масляный красный О, судан черный В).

Лабораторное занятие. Окрашивание ядер и цитоплазмы. Окраска гематоксилин и эозин, окраска по Фельгену, метиловый зеленый — пиронин Y, по Романовскому.

Лабораторное занятие. Окрашивание углеводов. Реактив Шиффа (ШИК-

реакция или PAS-реакция), ШИК-реакция с диастазой, муцикармин, альциановый синий (рН 2,5), альциановый синий (рН 1,0), альциановый синий с гиалуронидазой, альциановый синий с реактивом Шиффа, коллоидное железо.

Практическое занятие. Методы окрашивания соединительной ткани. Окраска по Ван-Гизону.

Практическое занятие. Методы окрашивания жировой ткани. Судан черный В.
Методы окрашивания мышечной ткани. Железный гематоксилин по Рего.

Тема 2. Декальцинация в гистологической лабораторной технике.

Лекционное занятие. Декальцинация биопсийного и операционного материала.

1. Растворы, применяемые для декальцинации. Механизм действия, условия хранения.

2. Растворы, применяемые для декальцинации губчатого и компактного вещества кости. Особенности применения ИГХ-исследования при декальцинации.

Лабораторное занятие. Возможные сложности при работе с декальцинирующим раствором и способы их устранения. Недостаточная декальцинация. Повреждения ткани при декальцинации. Выпадение фрагментов кости и разломы костного матрикса. Костная пыль в препарате. Материал плохо микротомируется. Материал слабо окрашивается гематоксилином.

Практическое занятие. Декальцинация в гистологической лабораторной технике. Декальцинация раствором "Софтидек" на основе ЭДТА в кислотном буфере (толщина образца костной ткани <3 мм).

Тема 3. Основные гистологические артефакты

Лекционное занятие. Артефакты на различных этапах гистологического исследования.

1. Префиксация и фиксация (термическое воздействие, остатки шовного материала, целлюлозные включения, остатки талька, сдавление, контаминация, зональная фиксация, формалиновый пигмент).

2. Декальцинация при исследовании костной ткани (избыточная декальцинация, недостаточная декальцинация).

3. Проводка (порезанный недопроведенный блок, недостаточное «вымывание» жиров).

4. Заливка (неправильная ориентация среза, механическое повреждение образца).

5. Микротомия (неисправность ножа/лезвия, «эффект жалюзи», горизонтальные полосы на срезе, срез «изъеденный молью», смещение).

6. Окрашивание и заключения (некачественная депарафинизация, неравномерное окрашивание, неполная дегидратация перед заключением под покровное стекло, дефекты заключающей среды, выцветание).

Лабораторное занятие. Этапы гистологического исследования (префиксация, фиксация, декальцинация при исследовании костной ткани, проводка, заливка, микротомия/криотомия, монтрование среза на предметное стекло, окраска, заключение под покровное стекло). Протокол окраски. Подбор реагента и окраски.

Лабораторное занятие. Артефакты префиксации (посторонние включения, механические повреждения), фиксации.

Раздел 2. Иммуногистохимическое исследование

Тема 4. Иммуногистохимическое исследование

Лекционное занятие. Иммуногистохимическое исследование.

1. Классификация антител, используемых в гистологической практике: по источнику получения, по клональности.

2. Способы получения антител для проведения иммуногистологических реакций. Преимущества и недостатки использования моноклональных и поликлональных антител для проведения иммуногистологических реакций.

3. Способы мечения антител. Детекция иммунных комплексов, прямой и непрямые методы детекции. Современные коммерческие системы детекции.

4. Вспомогательные реагенты для проведения иммуногистологических реакций.

5. Блокировка неспецифического связывания антител и эндогенной активности ферментов.

6. Демаскировка антигена: цель, основные способы (тепловая, протеолитическая).

Лабораторное занятие. Антитела для иммуногистохимического исследования эпителиальной ткани (Ki67, HER2, PDL-1, цитокератины-белки цитоскелета эпителиальных клеток).

Лабораторное занятие. Антитела для иммуногистохимического исследования мышечной ткани (Desmin, SMA-гладкомышечный актин, Calponin-маркер гладких мышц, MyoD1-маркер рабдомиосарком).

Практическое занятие. Антигенные свойства отдельных органов и тканей: жировая ткань, кора надпочечников, мозговое вещество надпочечников, мочевого пузыря (эпителий), головной и спинной мозг, молочная железа, хрящ, соединительная ткань, печень, легкие, мезотелий, нервы, поджелудочная железа, шишковидная железа, гипофиз, простата, скелетные мышцы, гладкие мышцы, щитовидная железа, матка (эндометрий).

Практическое занятие. Антитела для иммуногистохимического исследования гемопозитических/лимфоидных клеток (маркеры гистиоцитов: S100, CD68, CD163, CD1a («клетки» Лангерганса); Т-клеточные маркеры: CD45-общий лейкоцитарный антиген, CD3, CD4; В-клеточные маркеры, CD20, CD79a).

Раздел 3. Иммунофлуоресценция

Тема 5. Иммунофлуоресценция

Лекционное занятие. Методология иммунофлуоресцентного исследования тканей.

1. Транспортные среды. Свежая ткань. Ткань, фиксированная формалином, залитая парафином. Антитела.

2. Двойное иммунофлуоресцентное окрашивание. Положительные и отрицательные контроли реакций. Особенности пробоподготовки при проведении реакций.

Лабораторное занятие. Иммунофлуоресцентное исследование клинического материала: почка, легкие, аллотрансплантат.

Лабораторное занятие. Иммунофлуоресцентное исследование клинического материала: кожа, слизистая ротовой полости.

Раздел 4. Полимеразная цепная реакция

Тема 6. Основы полимеразной цепной реакции

Лекционное занятие. Полимеразная цепная реакция.

1. Общие требования к организации ПЦР-лаборатории (нормативные документы, зонирование ПЦР-лаборатории).

2. Контаминация и деонтаминационные мероприятия.

3. Контроль качества лабораторных исследований (внутрилабораторный контроль качества, внешний контроль качества).

Лабораторное занятие. Флуоресцентные методы детекции. Амплификаторы детектирующие для ПЦР с детекцией результатов в режиме реального времени.

Лабораторное занятие. Ошибки ПЦР. Ошибки преаналитического этапа. Ошибки аналитического этапа. Ошибки постаналитического этапа.

Практическое занятие. Варианты технологии ПЦР. Детекция результатов ПЦР. Метод гель-электрофореза.

Тема 7. Перспективы практического использования ПЦР-диагностики

Лекционное занятие. Механизм полимеразной цепной реакции.

1. Варианты технологии ПЦР. Детекция результатов ПЦР (метод гель-электрофореза, флуоресцентные методы детекции, амплификаторы детектирующие для ПЦР с детекцией результатов в режиме реального времени).

Лабораторное занятие. Нормативная база по применению ПЦР-технологий. Нормативная база по ПЦР для выявления возбудителей ОРВИ и туберкулеза, особо опасных инфекций (ООИ) и прочих инфекций, для анализа микрофлоры УГТ у женщин, в генотипировании человека, в судебно-медицинской экспертизе.

Лабораторное занятие. Нормативная база по ПЦР для диагностики ЗППП, для выявления герпесвирусов.

Практическое занятие. Нормативная база по ПЦР для выявления папилломавирусов, вирусов гепатитов В и С, ВИЧ.

Раздел 5. Электронная микроскопия

Тема 8. Электронная микроскопия

Лекционное занятие. Электронная микроскопия.

1. Виды электронной микроскопии (просвечивающая или трансмиссионная – ПЭМ, сканирующая или растровая – СЭМ).

2. Пробоподготовка к электронной микроскопии (диссекция образца, химическая фиксация / дегидратация образца, заключение образца/полимеризация/заточка блоков, ультратомия, контрастирование, автоматическая проводка по методу Immuno-gold, криофиксация / витрификация, витрификация на сеточках, криозамещение воды, криоультратомия, сушка в критической точке, напыление / плазменная чистка, замораживание/скалывание,

травление, нанесение проводящих покрытий).

Лабораторное занятие. Обработка материала для электронной микроскопии: обработка биологической ткани, фиксаторы, постфиксация, микроволновые методы.

Лабораторное занятие. Обработка образцов для электронной микроскопии: среда для заливки, нарезка блоков и окрашивание срезов, окрашивание антителами.

Лабораторное занятие. Электронно-микроскопическая оценка образцов клинического материала: сердце.

Практическое занятие. Электронно-микроскопическая оценка образцов клинического материала: почки, слизистая оболочка тонкой кишки, опухоль.

5. Образовательные технологии

Для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины (модуля) предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

В рамках дисциплины используются следующие формы проведения занятий и образовательные технологии:

лекции – для изложения нового материала может использоваться интерактивная форма проведения занятия;

практические занятия – в ходе интерактивных занятий проводится коллективное обсуждение и разбор конкретных ситуаций и дискуссии;

применение мультимедийных средств (электронные доски, проекторы) – для повышения качества восприятия изучаемого материала;

лабораторные занятия – для развития клинического мышления и активного поиска путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

6. Формы контроля и виды оценочных материалов по дисциплине (модулю)

Промежуточная аттестация - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

6.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Перечень контролируемых компетенций: УК-1.3; УК-2.3; УК-3.1; УК-4.1; УК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2.

1. Окрашивание ядер цитоплазмы, углеводов. Методы окрашивания соединительной, мышечной ткани.

2. Окрашивание ядер и цитоплазмы. Окраска гематоксилин и эозин, окраска по Фельгену, метиловый зеленый — пиронин Y, по Романовскому.

3. Окрашивание углеводов. Реактив Шиффа (ШИК-реакция или PAS-реакция), ШИК-реакция с диастазой, муцикармин, альциановый синий (pH 2,5), альциановый синий (pH 1,0), альциановый синий с гиалуронидазой, альциановый синий с реактивом Шиффа, коллоидное железо.

4. Методы окрашивания соединительной, мышечной и нервной ткани.

5. Методы окрашивания соединительной ткани. Трихромовый метод по Массону, окрашивание на эластин, Пентахромная окраска по Мовату, окрашивание ретикулиновых волокон, окраска по Ван-Гизону.

6. Методы окрашивания жировой ткани. Масляный красный O, Судан черный B.

7. Методы окрашивания мышечной ткани. Фосфорно-вольфрамовая кислота и гематоксилин.

8. Окрашивание нервной ткани, пигментов, минералов и гранул. Окрашивание толуидиновым синим, метенамином серебра по Джонсу.

9. Окрашивание нервной ткани. Нитрат серебра, фосфорно-вольфрамовая кислота и гематоксилин по Мэллори, По Кахалю, По Вейлю, люксол быстрый голубой.

10. Декальцинация в гистологической лабораторной технике.

11. Окрашивание пигментов, минералов и гранул. Берлинская лазурь, по Массону—Фонтана, по фон Коссу, Роданин.

12. Другие методы окрашивания. Толуидиновый синий, окрашивание метенамином серебра по Джонсу.

13. Основные гистологические артефакты.

14. Основные артефакты: термокоагуляция (бликование), сдавление (артефакты растяжения, краш-синдром), кристаллы льда, пузыри воздуха, надрезы, разрывы и фрагментация, пигменты и преципитаты, загрязняющие вещества, недостаточная декальцинация, неправильная фиксация.

15. Иммуногистохимическое окрашивание.

16. Наиболее распространенные категории антител для иммуногистохимического исследования: эпителиальные, мышечные, миоэпителиальные, нейроэндокринные маркеры, сосудистые маркеры, маркеры нейронов, меланоцитов, гемопоэтических/лимфоидных клеток, гормоны, ферменты, муцины.

17. Антигенные свойства отдельных органов и тканей: жировая ткань, кора надпочечников, мозговое вещество надпочечников, мочевого пузыря (эпителий), головной и спинной мозг, молочная железа, хрящ, соединительная ткань, печень, легкие, мезотелий, нервы, поджелудочная железа, шишковидная железа, гипофиз, простата, скелетные мышцы, гладкие мышцы, щитовидная железа, матка (эндометрий).

18. Методология иммунофлюоресценции. Транспортные среды. Свежая ткань. Ткань, фиксированная формалином, залитая парафином. Антитела.

19. Исследование клинического материала: почка, кожа, слизистая ротовой полости, легкие, аллотрансплантат.

20. Обработка материала для электронной микроскопии: обработка биологической ткани, фиксаторы, постфиксация, микроволновые методы.

21. Обработка образцов для электронной микроскопии: среда для заливки, нарезка блоков и окрашивание срезов, окрашивание антителами.

22. Электронно-микроскопическая оценка образцов клинического материала: почки, мышцы, нервы, слизистая носовых ходов и пазух, сердце, слизистая оболочка тонкой кишки, опухоль.

23. Механизм полимеразной цепной реакции. Методы выделения нуклеиновых кислот. Варианты технологии ПЦР. Детекция результатов ПЦР.

24. Общие требования к организации ПЦР-лаборатории. Контаминация и деконтаминационные мероприятия. Контроль качества лабораторных исследований.

25. Варианты технологии ПЦР. Детекция результатов ПЦР. Метод гель-электрофореза. Флуоресцентные методы детекции. Амплификаторы детектирующие для ПЦР с детекцией результатов в режиме реального времени.

26. Ошибки ПЦР. Ошибки преаналитического этапа. Ошибки аналитического этапа. Ошибки постаналитического этапа.

27. Механизм полимеразной цепной реакции. Методы выделения нуклеиновых кислот.

28. Нормативная база по применению ПЦР-технологий.

29. Нормативная база по ПЦР для выявления возбудителей ОРВИ и туберкулеза.

30. Нормативная база по ПЦР для выявления возбудителей особо опасных инфекций (ООИ) и прочих инфекций.
31. Нормативная база по ПЦР для анализа микрофлоры УГТ у женщин.
32. ПЦР в генотипировании человека.
33. ПЦР в судебно-медицинской экспертизе.
34. Нормативная база по ПЦР для диагностики ЗППП.
35. Нормативная база по ПЦР для выявления герпесвирусов.
36. Нормативная база по ПЦР для выявления папилломавирусов.
37. Нормативная база по ПЦР для выявления вирусов гепатитов В и С, ВИЧ.

6.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено

6.3. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено

6.4. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрено

6.5. Примерная тематика расчетно-графических работ

Не предусмотрено

7. Учебно-методическое, информационное и программное обеспечение дисциплины (модуля)

Электронный каталог и электронно-библиотечные системы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

7.1. Нормативно-правовые документы, стандарты и правила

Конституция РФ;

Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. N 131н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-патологоанатом";

Приказ Министерства здравоохранения РФ от 24.03.2016г. № 179н (В редакции Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25.03.2019 № 158н) «О порядке проведения патолого-анатомических исследований»;

Приложения к приказу Министерства здравоохранения РФ от 24.03.2016 г. N 179н: форма N 014/у "Направление на прижизненное патолого-анатомическое исследование биопсийного (операционного) материала";

форма N 014-1/у "Протокол прижизненного патолого-анатомического исследования биопсийного (операционного) материала";

форма N 014-2/у "Журнал регистрации поступления биопсийного (операционного) материала и выдачи результатов прижизненных патолого-анатомических исследований".

7.2. Рекомендуемая основная учебно-методическая литература

№ п/п	Наименование
1	Правила формулировки судебно-медицинского и патологоанатомического диагнозов, выбора и кодирования причин смерти по МКБ-10 : руководство для врачей / В. А. Клевно, О. В. Зайратьянц, Ф. Г. Забозлаев [и др.] ; под ред. В. А. Клевно, О. В. Зайратьянца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 656 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970486115.html
2	авторы-составители С. В. Щекин Р. А. Рустамханов, Ш. Х. Ганцев Морфологические методы диагностики : руководство для врачей [Электронный ресурс]:. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 272 с. – Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469354.html
3	Жу У., Уанг Ж. Л., Иванов С. А., Домкин К. И., Каминская Т. П. Растровая электронная микроскопия для нанотехнологий. Методы и применение [Электронный ресурс]:. - М.: Лаборатория знаний, 2021. - 601 с. – Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/read/rastrovaya-elektronnaya-mikroskopiya-dlya-nanotehnologij-metody-i-primenenie-14449845/

7.3. Рекомендуемая дополнительная учебно-методическая литература

№ п/п	Наименование
1	Морозова, К. Н. Основы электронной микроскопии : учебное пособие для вузов / К. Н. Морозова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 84 с. — URL: https://urait.ru/bcode/496975/p.1
2	Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология : атлас [Электронный ресурс]:. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - — Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469781.html
3	Быков В. Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с. – Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473597.html
4	Шубина О. С., Дуденкова Н. А., Моисеева М. В., Комусова О. И. Методы исследования в анатомии, цитологии и гистологии [Электронный ресурс]:. - Саранск: МГПУ им. М.Е. Евсевьева, 2021. - 132 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/258896

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Ссылка на ресурс
1	Российское общество патологоанатомов	http://www.patolog.ru/
2	НМОАГЭ - Научное медицинское общество анатомов, гистологов, эмбриологов РОССИИ	http://nmoage.ru/
3	Общероссийская общественная организация «Российское общество онкопатологов»	https://oncopathology.ru/

7.5. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, электронно-образовательные ресурсы и электронно-библиотечные системы

Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые управлением информатизации ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны для скачивания по ссылке <http://ui.chuvsu.ru/>. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, в том числе свободно распространяемых, доступен по ссылке <https://reestr.digital.gov.ru/>.

7.5.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows и (или) Unix-подобная операционная система и (или) мобильная операционная система;

Пакеты офисных программ:

Microsoft Office и (или) LibreOffice

и (или) OpenOffice и (или) аналоги;

Браузеры, в том числе Яндекс.Браузер.

Перечень программного обеспечения:

Браузеры (Google Chrome, Firefox, Opera)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Стандартный)

OpenOffice 3.3.0

Справочная правовая система (СПС) «КонсультантПлюс»

Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»

7.5.2. Перечни профессиональных баз данных и(или) информационных справочных систем и(или) электронно-библиотечный систем и(или) электронно-образовательных ресурсов

Электронно-библиотечная система IPRBooks

Справочная система «Гарант»

Консультант студента. Студенческая электронная библиотека

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

Справочная система «Консультант Плюс»

Электронная библиотечная система «Юрайт»

Научная библиотека ЧувГУ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для занятий лекционного типа по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом преподавателя в составе: персональный компьютер/ноутбук, мультимедийное оборудование с экраном и (или) интерактивная доска SMART/телевизор SMART.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

№ п/п	Вид занятия	Краткое описание и характеристика состава установок, измерительно-диагностического оборудования, компьютерной техники и средств автоматизации экспериментов
-------	-------------	---

1	Лекция	Учебная аудитория № П-214 на 15 посадочных мест. Учебная мебель. Учебные пособия, форма N 014/у "Направление на прижизненное патолого-анатомическое исследование биопсийного (операционного) материала", форма N 014-1/у "Протокол прижизненного патолого-анатомического исследования биопсийного (операционного) материала", микропрепараты. Оборудование: шкаф деревянный четырехдверный для микропрепаратов – 2 шт.; Мультимедийное оборудование (проектор BenQ, экран) - 1 шт.; Микроскопы Zeiss Primo Star – 1 шт.; Моноблок Lenovo – 2 шт.; Микроскоп Axio Lab.A1 – 1 шт.
---	--------	--

2	Лекция	Помещения профильной организации Бюджетного учреждения Чувашской Республики «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности. Комплект мебели и оборудования: система обработки тканевых образцов ИВД, автоматическая; устройство для заливки гистологических образцов; микротом ротационный; баня водяная для расправления тканевых срезов; устройство для подготовки и окрашивания препаратов на предметном стекле микроскопа ИВД, полуавтоматическое; микроскоп световой стандартный; термостат лабораторный для чистых помещений; центрифуга настольная общего назначения; весы лабораторные, электронные; холодильник лабораторный; шкаф для хранения микропрепаратов; прикладное программное обеспечение для лабораторных анализаторов ИВД; комплект оборудования для проведения аутопсии; стол для аутопсии; весы для взвешивания органов при аутопсии; светильник операционный; камера холодильная для морга; микроскоп медицинский «Микмед-б»; микротом санный МС-2; нож ампутационный большой; нож хрящевой реберный; ножницы анатомические кишечные прямые; пила медицинская; полотно к пиле рамочной; набор инструментов и изделий секционный для вскрытия трупов; расходный материал в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки.
---	--------	---

3	Практическое занятие	Учебная аудитория № П-214 на 15 посадочных мест. Учебная мебель. Учебные пособия, форма N 014/у "Направление на прижизненное патолого-анатомическое исследование биопсийного (операционного) материала", форма N 014-1/у "Протокол прижизненного патолого-анатомического исследования биопсийного (операционного) материала", микропрепараты. Оборудование: шкаф деревянный четырехдверный для микропрепаратов – 2 шт.; Мультимедийное оборудование (проектор BenQ, экран) - 1 шт.; Микроскопы Zeiss Primo Star – 1 шт.; Моноблок Lenovo – 2 шт.; Микроскоп Axio Lab.A1 – 1 шт.
---	----------------------	---

4	Практическое занятие	Помещения профильной организации Бюджетного учреждения Чувашской Республики «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности. Комплект мебели и оборудования: система обработки тканевых образцов ИВД, автоматическая; устройство для заливки гистологических образцов; микротом ротационный; баня водяная для расправления тканевых срезов; устройство для подготовки и окрашивания препаратов на предметном стекле микроскопа ИВД, полуавтоматическое; микроскоп световой стандартный; термостат лабораторный для чистых помещений; центрифуга настольная общего назначения; весы лабораторные, электронные; холодильник лабораторный; шкаф для хранения микропрепаратов; прикладное программное обеспечение для лабораторных анализаторов ИВД; комплект оборудования для проведения аутопсии; стол для аутопсии; весы для взвешивания органов при аутопсии; светильник операционный; камера холодильная для морга; микроскоп медицинский «Микмед-б»; микротом санный МС-2; нож ампутационный большой; нож хрящевой реберный; ножницы анатомические кишечные прямые; пила медицинская; полотно к пиле рамочной; набор инструментов и изделий секционный для вскрытия трупов; расходный материал в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки.
---	----------------------	---

5	Лабораторное занятие	Учебная аудитория № П-214 на 15 посадочных мест. Учебная мебель. Учебные пособия, форма N 014/у "Направление на прижизненное патолого-анатомическое исследование биопсийного (операционного) материала", форма N 014-1/у "Протокол прижизненного патолого-анатомического исследования биопсийного (операционного) материала", микропрепараты. Оборудование: шкаф деревянный четырехдверный для микропрепаратов – 2 шт.; Мультимедийное оборудование (проектор BenQ, экран) - 1 шт.; Микроскопы Zeiss Primo Star – 1 шт.; Моноблок Lenovo – 2 шт.; Микроскоп Axio Lab.A1 – 1 шт.
---	----------------------	--

6	Лабораторное занятие	Помещения профильной организации Бюджетного учреждения Чувашской Республики «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности. Комплект мебели и оборудования: система обработки тканевых образцов ИВД, автоматическая; устройство для заливки гистологических образцов; микротом ротационный; баня водяная для расправления тканевых срезов; устройство для подготовки и окрашивания препаратов на предметном стекле микроскопа ИВД, полуавтоматическое; микроскоп световой стандартный; термостат лабораторный для чистых помещений; центрифуга настольная общего назначения; весы лабораторные, электронные; холодильник лабораторный; шкаф для хранения микропрепаратов; прикладное программное обеспечение для лабораторных анализаторов ИВД; комплект оборудования для проведения аутопсии; стол для аутопсии; весы для взвешивания органов при аутопсии; светильник операционный; камера холодильная для морга; микроскоп медицинский «Микмед-б»; микротом санный МС-2; нож ампутационный большой; нож хрящевой реберный; ножницы анатомические кишечные прямые; пила медицинская; полотно к пиле рамочной; набор инструментов и изделий секционный для вскрытия трупов; расходный материал в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки.
---	----------------------	---

7	Зачет	Учебная аудитория № П-214 на 15 посадочных мест. Учебная мебель. Учебные пособия, форма N 014/у "Направление на прижизненное патолого-анатомическое исследование биопсийного (операционного) материала", форма N 014-1/у "Протокол прижизненного патолого-анатомического исследования биопсийного (операционного) материала", микропрепараты. Оборудование: шкаф деревянный четырехдверный для микропрепаратов – 2 шт.; Мультимедийное оборудование (проектор BenQ, экран) - 1 шт.; Микроскопы Zeiss Primo Star – 1 шт.; Моноблок Lenovo – 2 шт.; Микроскоп Axio Lab.A1 – 1 шт.
8	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы № М-114 на 20 посадочных мест. Учебная мебель. Стационарное мультимедийное оборудование: 10 компьютеров Intel Core/3 21201/4 Gb/500Gb с точками выхода в интернет, wi-fi и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета, проектор Epson EB-W39, экран Classic Solution

9. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.
- 2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения в соответствии у обучающихся ограничений в здоровье в Центрах обучения для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ), имеющих в университете.

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

10. Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающегося (СР) является закрепление полученных теоретических знаний и приобретение практических навыков применения и исследования алгоритмов и структур данных при проектировании прикладных программ. СР включает в себя самостоятельное изучение учебных вопросов, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение расчетно-графической работы, подготовку к зачету и экзамену.

Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы по подготовке к лабораторным занятиям приводится в соответствующих методических указаниях в описании каждой лабораторной работы.

Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы по выполнению расчетно-графической работы приводится в соответствующих методических указаниях.

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса. Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне междисциплинарных связей;

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;

- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;

- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа определяется спецификой дисциплины и методикой ее преподавания, временем, предусмотренным учебным планом, а также ступенью обучения, на которой изучается дисциплина. Основными формами организации самостоятельной работы обучающихся являются: аудиторная самостоятельная работа под руководством и контролем преподавателя (на лекциях, практических занятиях и консультациях); внеаудиторная самостоятельная работа под руководством и контролем преподавателя (на консультациях, при проведении научно-исследовательской работы), внеаудиторная самостоятельная работа без непосредственного участия преподавателя (подготовка к аудиторным занятиям, олимпиадам, конференциям, выполнение контрольных работ, работа с электронными информационными ресурсами, подготовка к зачету). Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается настоящими методическими рекомендациями.

Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями теории прогнозирования, профессиональными умениями и навыками изучения биопсийного, операционного и аутопсийного материала онкологического профиля, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков сбора, анализа и обработки данных патологоанатомических знаний;
 - изучение и анализ биопсийного, операционного, аутопсийного материала.
- Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса. Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа определяется спецификой дисциплины и методикой ее преподавания, временем, предусмотренным учебным планом, а также ступенью

обучения, на которой изучается дисциплина. Основными формами организации самостоятельной работы обучающихся являются: аудиторная самостоятельная работа под руководством и контролем преподавателя (на лекциях, практических занятиях и консультациях); внеаудиторная самостоятельная работа под руководством и контролем преподавателя (на консультациях, при проведении научно-исследовательской работы), внеаудиторная самостоятельная работа без непосредственного участия преподавателя (подготовка к аудиторным занятиям, олимпиадам, конференциям, выполнение контрольных работ, работа с электронными информационными ресурсами, подготовка к экзаменам). Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается настоящими методическими рекомендациями.

Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями теории прогнозирования, профессиональными умениями и навыками изучения гистологического материала, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков сбора, анализа и обработки данных патологоанатомических знаний;
- изучение и анализ гистологического материала;

11. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Специальные методы гистологического исследования» позволяет привить обучающимся навыки применения базовых медицинских понятий для анализа объектов и процессов на микро- и макроскопическом уровне. Поэтому обучающиеся должны опираться, в основном, на знания и умения, полученные на лекционных и практических занятиях. Это дает необходимый базис для дальнейшего углубленного изучения других дисциплин. Однако эти знания необходимо активизировать.

Формы самостоятельных работ обучающихся, предусмотренные дисциплиной:

- Подготовка к лабораторным занятиям;
- Самостоятельное изучение учебных вопросов;
- Выполнение контрольной работы;
- Подготовка к зачету;

Для самостоятельной подготовки к практическим занятиям, лабораторным занятиям, изучения учебных вопросов, подготовки зачету и экзамену можно рекомендовать следующие источники:

- конспекты лекций и материалы практических занятий;
- учебную литературу соответствующего профиля.

Преподаватель в начале чтения курса информирует обучающихся о формах, видах и содержании самостоятельной работы, разъясняет требования, предъявляемые к результатам самостоятельной работы, а также формы и методы контроля и критерии оценки

11.1. Методические указания для подготовки к занятиям семинарского типа

Лабораторное занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на лабораторных занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т. п. – под руководством и контролем преподавателя.

Ведущей целью лабораторных занятий является формирование умений и приобретение практического опыта, направленных на формирование профессиональных компетенций (способности выполнять определенные действия, операции, необходимые в профессиональной деятельности) или общих компетенций (общие компетенции необходимы для успешной деятельности как в профессиональной, так и во внепрофессиональной сферах).

Содержанием лабораторных занятий являются решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.), работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками и другое.

Для подготовки к лабораторному занятию обучающемуся необходимо изучить теоретический материал по данной теме, запомнить основные определения и правила. Для закрепления пройденного материала обучающемуся необходимо выполнить домашнюю работу в соответствии с заданием, полученным на предыдущем практическом занятии. В случае возникновения затруднений при ее выполнении рекомендуется обратиться за помощью к преподавателю в отведенное для консультаций время.

Этапы подготовки к лабораторному занятию:

- изучение теоретического материала, полученного на лекции и в процессе самостоятельной работы;
- выполнение домашнего задания;
- самопроверка по контрольным вопросам темы.

11.2. Методические указания для подготовки к экзамену

Не предусмотрено

11.3. Методические указания для подготовки к зачету

Подготовка обучающихся к сдаче зачета включает в себя:

- просмотр программы учебного курса;
- определение необходимых для подготовки источников (учебников, дополнительной литературы и т. д.) и их изучение;
- использование конспектов лекций, материалов лабораторных занятий;
- консультирование у преподавателя.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают общую установку преподавателя и перечень основных требований к текущей и итоговой отчетности. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь, прежде всего перечнем вопросов к зачету, конспектировать важные для решения учебных задач источники. В течение семестра происходят пополнение, систематизация и корректировка обучающихся наработок, освоение нового и закрепление уже изученного материала.

11.4. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы

Не предусмотрено

11.5. Методические указания по выполнению контрольной работы

Не предусмотрено

11.6. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

Не предусмотрено

Лист дополнений и изменений

Наименование и реквизиты (при наличии), прилагаемого к Рабочей программе дисциплины (модуля) документа, содержащего текст обновления	Решение кафедры		И. О.Фамилия заведующего кафедрой
	Дата	протокол №	