Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ахвердова Ольга Альбертовна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.09.2026 08:57:42
Уникальный программный ключ:
4927f743b64a570c79bc5fbc77ef56d4eb0f1635

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПМФИ
_____О.А. Ахвердова

«28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Б1.О.46

Для специальности: *30.05.01 - медицинская биохимия* (уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра: *химии*

Курс – 5
Семестр – 1Х (9)
Форма обучения – очная

Лекций – 6 часов
Практических занятий – 30 часов
Самостоятельная работа – 31,8 часов

Трудоемкость дисциплины - 2 ЗЕ (72 часов), из них 40,2 часа контактной работы обучающегося с преподавателем

Промежуточная аттестация: зачет (1Х семестр)

Пятигорск, 2026

Рабочая программа по дисциплине «Организация и планирование исследовательской работы» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень - специалитет), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации N 998 от 13 августа 2020 г.

Разработчики программы:

доцент, к.ф.н. Темирбулатова А.М.
ст. преподаватель Е.О. Куличенко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии
протокол №1 от « 26 » августа 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией

протокол №1 от « 28 » августа 2026 г.

Рабочая программа согласована с библиотекой

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Центральной методической комиссии
протокол №1 от « 28» августа 2026 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ
протокол №1 от «28» августа 2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ:

– обучить студентов основным методам организации и планирования научно-исследовательской работы с использованием научно-методических материалов, базирующихся на принципах доказательной медицины, сформировать у студентов основные представления о проведении научного эксперимента, навыки получения и интерпретации результатов исследования.

ЗАДАЧИ:

- обучить студентов основным методам организации и планирования научно-исследовательской работы;
- сформировать у студентов представление о роли и месте исследовательской работы в развитии науки;
- понять суть общенаучных и конкретно-научных методов и принципов исследования в медицине;
- ознакомить студентов с основами действия лекарственных препаратов, с современными принципами и этапами создания лекарственных средств, роли и практическом применении современных международных стандартов Good Practice (надлежащих практик) в создании лекарственных препаратов, общими принципами доклинических и клинических исследований с учетом принципов доказательной медицины;
- научить планировать исследование, интерпретировать результаты научных исследований, учитывать влияние посторонних факторов на результаты исследований;
- сформировать умение выбора и использования материалов и методов научных исследований, обучить студентов принципам оформления первичной документации.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Организация и планирование исследовательской работы» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Организация и планирование исследовательской работы» изучается в 9 семестре очной формы обучения.

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

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	УК-4.1.1 Знает значение коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии; принципы коммуникации, числе на иностранном языке, в профессиональной этике; современные	Знать: - значение коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии; - основные принципы коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональной этике; - современные рекомендованные средства информационно-коммуникационного

академического и профессионального взаимодействия	рекомендованные средства информационно-коммуникационного поиска информации, в том числе на иностранном языке; компьютерные технологии и принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке, при работе с информационной инфраструктурой.	поиска информации, в том числе на иностранном языке; - компьютерные технологии и принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке, при работе с информационной инфраструктурой. - создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам.
	УК-4.2.1 Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам.	Уметь: Разрабатывать и обосновывать основные положения по значению коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии; - разрабатывать основные принципы коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональной этике; - обосновывать основные современные рекомендованные средства информационно-коммуникационного поиска информации, в том числе на иностранном языке; - разрабатывать основные компьютерные технологии и принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке, при работе с информационной инфраструктурой. - создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам.
ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность	ОПК-4.1.1 Знает методологию и методы научных исследований; статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях.	Знает: - принципы работы на различных биохимических анализаторах и другом лабораторном оборудовании; - основные методики исследования на используемом лабораторном оборудовании; - основные аналитические и метрологические характеристики лабораторных методов; - прямые и косвенные методы расчета референтных интервалов лабораторных показателей при использовании различных методик; - методы статистической обработки результатов исследования. Умеет: - определять проблематику научного
	ОПК-4.2.1 Умеет осуществлять планирование научного исследования; проводить статистический анализ биомедицинских данных; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой	

выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	исследования и его планирование; - формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение; - реализовывать методики проведения оценки прецизионности, правильности, линейности, определения "локальных" референтных интервалов клинических лабораторных методов исследования; - разрабатывать и документально оформлять стандартные операционные процедуры для проведения новых или усовершенствования используемых методик исследований; - проводить статистическую обработку полученных результатов. Владеет навыками: - навыками воспроизводства методик исследований на различном клинико-лабораторном оборудовании; - навыками организации контроля качества новых или усовершенствованных методик исследований; - статистическими методами обработки полученных результатов.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; методологические принципы изучения живых систем; принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; компьютерных технологий	Знать: Основные методы, используемые в ходе доклинической оценки лекарственных средств, включая токсикологические исследования и оценку эффективности применения; основы биомедицинской статистики. Уметь: Разрабатывать и обосновывать основные положения дизайна и протокола исследования лекарственного препарата; рассчитывать сроки проведения исследовательской работы исходя из особенностей лекарственного препарата; производить замену исследовательских методов при невозможности их выполнения или возникновении отклонений от дизайна исследования; определять цели и задачи исследования, исходя из особенностей лекарственного препарата, интерпретировать полученные результаты в ходе исследования специфической активности и токсичности; проводить статистическую обработку полученных данных

		Владеть: навыками работы с основными прикладными статистическими пакетами, базами данных

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные требования нормативной документации, регламентирующей проведение доклинических и клинических исследований новых и воспроизведенных лекарственных препаратов;
- принципы составления отчетной документации;
- требования к персоналу при проведении доклинических и клинических исследований лекарственных средств;
- методы и пути повышения квалификации персонала;
- основные виды специфического программного обеспечения, используемого при разработке лекарственных средств;
- основные методы, используемые в ходе доклинической оценки лекарственных средств, включая токсикологические исследования и оценку эффективности применения;
- основы биомедицинской статистики;
- особенности доклинического изучения лекарственного препарата в зависимости от его фармакотерапевтической группы;
- основные методы, используемые в токсикологических исследованиях, включая биохимические.

Уметь:

- разрабатывать и обосновывать основные положения дизайна и протокола исследования лекарственного препарата;
- рассчитывать сроки проведения исследовательской работы исходя из особенностей лекарственного препарата;
- производить замену исследовательских методов при невозможности их выполнения или возникновении отклонений от дизайна исследования;
- осуществлять поиск необходимой информации по методам исследования лекарственных препаратов в базах данных научной информации;
- определять цели и задачи исследования, исходя из особенностей лекарственного препарата;
- интерпретировать полученные результаты в ходе исследования специфической активности и токсичности;
- проводить статистическую обработку полученных данных;
- производить целенаправленный поиск методологического подхода к доклинической оценке лекарственного препарата в зависимости от его фармакотерапевтической группы;
- осуществлять выбор необходимого объема исследовательских инструментов в зависимости от конкретных особенностей изучаемого лекарственного препарата.

Владеть:

- навыками обобщения и интерпретации результатов исследования оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов;
- ведения первичной документации; составления типовых форм отчетов о проведении токсикологических исследований и исследований эффективности лекарственных препаратов;
- написания научных работ и их представления в виде докладов и отчетов;
- работы с основными прикладными статистическими пакетами, базами данных;
- расчета основных биостатистических показателей, референтных интервалов результатов биохимического и анализа;

- выявления причинно-следственных связей между целевой фармакологической активностью лекарственного препарата и методов его оценки в эксперименте и клинике.

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	9 семестр
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем:	**40,2**	**40,2**
Аудиторные занятия всего, в том числе:	40,2	40,2
Лекции	6	6
Практические занятия	30	30
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа	31,8	31,8
Контроль	0,2	0,2
ИТОГО:	**72**	**72**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ**	**2 ЗЕ**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)	Индекс компетенции
9 семестр		
Тема 1. Введение. Нормативная документация, регламентирующая доклинические и клинические исследования лекарственных средств. Основы планирования доклинических и клинических испытаний лекарственных средств	Организация и планирование доклинических исследований лекарственных средств: цели и задачи доклинических исследований лекарственных средств, этапы проведения доклинических исследований, экстраполяция результатов доклинических исследований в клинические испытания. Клинические исследования лекарственных средств: этапы и типы клинических исследований, уровни доказательности результатов клинических исследований	УК-4.1.1 УК-4.2.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1 ПК-8.1.1.
Тема 2. Источники информации, используемые при планировании научной работы	Принципы работы с наукометрическими базами данных. Релевантные модели поиска научной информации. Методы, используемые при постановке эксперимента, по оценке безопасности и эффективности лекарственных средств.	УК-4.1.1 УК-4.2.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1 ПК-8.1.1.
Тема 3. Понятие о статистическом анализе в биомедицинских	Описательная статистика, нормальность распределения, статистическая достоверность межгрупповых отличий.	УК-4.1.1 УК-4.2.1 ОПК-4.1.1

исследованиях.	Критерии межгруппового статистического анализа: параметрические, непараметрические. Корреляционный анализ, анализ выживаемости. Программное обеспечение, используемое при проведении статистического анализа	ОПК-4.2.1 ПК-8.1.1.
Тема 4. Основные методы, используемые при оценке фармакобезопасности лекарственных средств	Оценка острой, субхронической и хронической токсичности фармакологически активных субстанций. Показатели LD_{16}, LD_{50}, LD_{84} LD_{100} и их значение. Местно-раздражающее действие. Классификации токсичности лекарственных средств. Специфические виды токсичности: мутагенность, репродуктивная токсичность, канцерогенность, аллергогенность, иммунотоксичность. Интерпретация результатов токсикологических исследований. Контрольная работа	УК-4.1.1 УК-4.2.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1 ПК-8.1.1.
Тема 5. Доклиническая оценка эффективности лекарственных средств в зависимости от фармако-терапевтической группы	Доклиническая оценка эффективности применения кардиотонических, антиаритмических, противоишемических, гиполипидемических и антисклеротических лекарственных средств, средств с противомикробной, противовирусной, противогрибковой, антипротозойной, антигельминтной, иммунотропной гемостимулирующей, антиоксидантной и гепатопротекторной, анальгетической, местноанестезирующей и психотропной активностью, лекарственных препаратов на основе антисмысловых олигонуклеотидов и моноклональных антител Контрольная работа	УК-4.1.1 УК-4.2.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1 ПК-8.1.1.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 1. Введение. Нормативная документация, регламентирующая доклинические и клинические исследования лекарственных средств. Основы планирования доклинических и клинических испытаний лекарственных средств	2		8	4
Тема 2. Источники информации, используемые при	2		2	6,8

планировании научной работы				
Тема 3. Понятие о статистическом анализе в биомедицинских исследованиях.	2		2	7
Тема 4. Основные методы, используемые при оценке фармакобезопасности лекарственных средств			8	7
Тема 5. Доклиническая оценка эффективности лекарственных средств в зависимости от фармако-терапевтической группы			10	7
Итого (часов)	6		30	31,8
Форма контроля	зачет			

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

Задания для самостоятельной работы

Тематика рефератов

1. Роль доклинических исследований in vitro в оценке цитотоксичности и безопасности лекарственных препаратов.
2. Применение моделей in vivo для изучения фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств на доклиническом этапе.
3. Оценка безопасности лекарственных препаратов в доклинических исследованиях: фокус на кардиотоксичность.
4. Доклинические исследования генотоксичности лекарственных средств: современные подходы и интерпретация результатов.
5. Изучение влияния лекарственных препаратов на репродуктивную функцию и развитие потомства в доклинических исследованиях.
6. Особенности доклинических исследований биоаналогов и биоподобных лекарственных препаратов.
7. Этические аспекты использования животных в доклинических исследованиях

лекарственных средств.

8. Трансляция результатов доклинических исследований в клиническую практику: проблемы и пути решения.
9. Перспективы использования органоидов и "органов-на-чипе" в доклинических исследованиях лекарственных средств.
10. Современные методы скрининга и отбора перспективных лекарственных средств на доклиническом этапе.

Критерии оценивания выполнения реферата

Оценка	Критерии
Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

Перечень практических навыков и умений самостоятельная работа

Напишите дизайн исследования по изучению гепатопротекторной активности соединения Х в дозе 100 мг/кг на модели тетрахлорметанового гепатита с использованием в качестве референтного препарата Карсила в дозе 100 мг/кг при пероральном введении с оценкой изменения активности аспартатаминотрансферазы и аланиламинотрансферазы

Напишите дизайн исследования по изучению нейротропной активности соединения Х в дозе 50 мг/кг на модели фокальной ишемии с использованием в качестве референтного препарата Мексидола в дозе 100 мг/кг при пероральном введении с оценкой изменения мозгового кровотока.

Напишите дизайн исследования по изучению кардиотонической активности соединения Х в дозе 2,5 мг/кг на модели кардиомиопатии перегрузки с использованием в качестве референтного препарата Дигоксина в дозе 4,5 мг/кг при пероральном введении с оценкой изменения сократимости миокарда и концентрации тропонина С в крови.

Напишите дизайн исследования по изучению антиаритмической активности соединения Х в дозе 15 мг/кг на модели доксорубицин-индуцированной аритмии с использованием в качестве референтного препарата хинидина в дозе 0,5 мг/кг при внутривенном введении с оценкой изменения электрофизиологических параметров работы сердца (ЭКГ).

Напишите дизайн исследования по изучению антидиабетической активности соединения Х в дозе 0,9 мг/кг на стрептозотоцинового диабета с использованием в качестве референтного препарата метформина в дозе 100 мг/кг при пероральном введении с оценкой изменения концентрации глюкозы в крови.

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

Типовые практические задания для самостоятельной работы

Задача 1

Задача 1.

Проведите статистический анализ данных исходя из данных таблицы (результаты представьте в виде среднее значение (СЗ) ± стандартное отклонение (СО), укажите значение уровня статистической значимости (р) различий между группами)

Сравниваются 2 группы, распределение нормальное.

Группа 1	**Группа 2**
107,1	415,9
861,1	56,4
846,8	950,1
382,1	834,7
257,4	716,8
388,8	255,2
501,3	957,1
192,2	597,7
507,7	912,5
156,4	881,5
СЗ± СО	
Р	

Эталон ответа:

Группа 1	**Группа 2**
107,1	415,9
861,1	56,4

846,8	950,1
382,1	834,7
257,4	716,8
388,8	255,2
501,3	957,1
192,2	597,7
507,7	912,5
156,4	881,5
СЗ± СО 420,09±266,4919	657,79±318,0853
Р 0,0048	

Задача 2.

В исследовании по оценке влияния соединения Х на активность супероксиддисмутазы были получены следующие данные (распределение нормальное):

Ложнооперированные животные	Негативный контроль	Препарат сравнения	Соединение Х
322,6	97,6	274,3	215,3
482,9	83,7	170,0	267,3
477,3	84,6	277,1	190,1
370,2	86,4	177,4	285,7
523,7	60,0	229,6	222,1
573,5	77,2	214,5	160,9
369,6	94,5	219,5	239,6
518,3	74,0	287,6	180,8
489,4	96,6	281,5	297,2
372,0	73,7	203,7	278,6

Рассчитайте среднее значение (СЗ), стандартное отклонение (СО), укажите значение уровня статистической значимости (р) различий между группами. Сделайте вывод на основе полученных результатов.

Эталон ответа:

Группы	*Размер выборки*	*Сумма*	*Дисперсия*	*Станд. отклонение*	*Среднее*	*95% Доверительный интервал**	
Ложнооперированные животные	10	4 499,5000	7 097,3139	84,2456	449,9500	389,6844	510,2156
Негативный контроль	10	828,3000	141,6468	11,9015	82,8300	74,3161	91,3439
Препарат сравнения	10	2 335,2000	1 937,3462	44,0153	233,5200	202,0334	265,0066

Соединение X	10	2 337,6000	2 265,3693	47,5959	233,760 0	199,7119	267, 8081

Группы	*Разница*	*Статистика*	*P-значение*	*Значимо*
Ложнооперированные животные vs Негативный контроль	367,1200	21,7067	-1,2291E-6	*Да*
Ложнооперированные животные vs Препарат сравнения	216,4300	12,7968	-1,2291E-6	*Да*
Ложнооперированные животные vs Соединение X	216,1900	12,7826	-1,2291E-6	*Да*
Негативный контроль vs Препарат сравнения	-150,6900	8,9098	-4,7048E-7	*Да*
Негативный контроль vs Соединение X	-150,9300	8,9240	-4,9858E-7	*Да*
Препарат сравнения vs Соединение X	-0,2400	0,0142	1,0000	*Нет*

Задача 3.

В исследовании по оценке влияния соединения X на активность каталазы были получены следующие данные (распределение нормальное):

Ложнооперированные животные	Негативный контроль	Препарат сравнения	Соединение X
324,5	115,0	288,2	289,3
364,0	113,2	260,0	220,2
339,3	112,1	224,7	253,5
333,5	120,8	229,3	250,8
391,1	140,2	265,0	277,6
317,6	145,9	256,3	274,3
318,1	135,5	211,3	207,4
373,7	103,0	249,1	292,3
331,4	132,5	287,0	211,6
304,1	133,3	218,6	298,2

Рассчитайте среднее значение (СЗ), стандартное отклонение (СО), укажите значение уровня статистической значимости (p) различий между группами. Сделайте вывод на основе полученных результатов.

Эталон ответа:

Группы	*Размер выборки*	*Сумма*	*Дисперсия*	*Станд. отклонение*	*Среднее*	*95% Доверительный интервал**	
Ложнооперированные животные	10	3 397,3000	772,1446	27,7875	339,730 0	319,8520	359,60 80
Негативный контроль	10	1 251,5000	201,1450	14,1826	125,150 0	115,0044	135,29 56
Препарат	10	2	748,3272	27,3556	248,950	229,3810	268,51

сравнения		489,5000			0		90
Соединение X	10	2 575,2000	1 181,5573	34,3738	257,5200	232,9305	282,1095
Итого	40		6 693,4101	81,8133	242,8375		

Группы	*Разница*	*Статистика*	*P-значение*	*Значимо*
Ложнооперированные животные vs Негативный контроль	214,5800	25,1874	-1,2291E-6	*Да*
Ложнооперированные животные vs П репарат сравнения	90,7800	10,6557	-1,2237E-6	*Да*
Ложнооперированные животные vs Соединение X	82,2100	9,6498	-1,1286E-6	*Да*
Негативный контроль vs Препарат сравнения	-123,8000	14,5316	-1,2291E-6	*Да*
Негативный контроль vs Соединение X	-132,3700	15,5376	-1,2291E-6	*Да*
Препарат сравнения vs Соединение X	-8,5700	1,0059	0,8920	*Нет*

Задача 4.

В исследовании по оценке влияния соединения X на активность цитратсинтазы были получены следующие данные (распределение нормальное):

Ложнооперированные животные	Негативный контроль	Препарат сравнения	Соединение X
372,0	109,3	211,8	228,9
322,0	146,4	231,9	254,2
359,8	120,2	284,2	273,1
316,6	147,8	230,8	268,6
335,0	109,5	246,8	223,8
300,6	127,2	217,3	239,0
376,5	138,5	294,5	295,1
328,7	131,5	227,5	278,7
355,6	130,8	234,1	223,8
350,7	142,7	290,9	236,5

Рассчитайте среднее значение (СЗ), стандартное отклонение (СО), укажите значение уровня статистической значимости (p) различий между группами. Сделайте вывод на основе полученных результатов.

Эталон ответа:

Группы	Размер	Сумма	Дисперс	Станд.	Средне	95%

	выборки		ия	отклонение	е	Доверительный интервал*	
Ложнооперированные животные	10	3 417,5000	628,0139	25,0602	341,7500	323,8230	359,6770
Негативный контроль	10	1 303,9000	197,0366	14,0370	130,3900	120,3486	140,4314
Препарат сравнения	10	2 469,8000	969,5084	31,1369	246,9800	224,7060	269,2540
Соединение X	10	2 521,7000	647,6846	25,4496	252,1700	233,9644	270,3756
Итого	40		6 341,1274	79,6312	242,8225		

Группы	Разница	Статистика	P-значение	Значимо
Ложнооперированные животные vs Негативный контроль	211,3600	27,0494	-1,2291E-6	*Да*
Ложнооперированные животные vs Препарат сравнения	94,7700	12,1285	-1,2291E-6	*Да*
Ложнооперированные животные vs Соединение X	89,5800	11,4643	-1,2287E-6	*Да*
Негативный контроль vs Препарат сравнения	-116,5900	14,9210	-1,2291E-6	*Да*
Негативный контроль vs Соединение X	-121,7800	15,5852	-1,2291E-6	*Да*
Препарат сравнения vs Соединение X	-5,1900	0,6642	0,9653	*Нет*

Задача 5.

В исследовании по оценке влияния соединения X на активность каталазы были получены следующие данные (распределение нормальное):

Ложнооперированные животные	Негативный контроль	Препарат сравнения	Соединение X
370,0	129,2	278,5	228,0
310,4	148,0	214,5	242,0
391,1	138,2	225,2	264,9
373,7	128,9	257,8	270,2
360,4	112,5	211,6	214,1
361,9	120,0	240,0	229,6
325,0	102,0	276,1	237,9
301,7	149,3	266,9	297,6
394,9	115,2	229,0	211,4
355,6	146,0	292,5	238,4

Рассчитайте среднее значение (СЗ), стандартное отклонение (СО), укажите значение уровня статистической значимости (p) различий между группами. Сделайте вывод на основе полученных результатов.

Эталон ответа:

Группы	Размер выборки	Сумма	Дисперсия	Станд. отклонение	Среднее	95% Доверительный интервал*	
Ложнооперированные животные	10	3 544,7000	1 030,4757	32,1010	354,4700	331,5063	377,4337
Негативный контроль	10	1 289,3000	268,8246	16,3959	128,9300	117,2011	140,6589
Препарат сравнения	10	2 492,1000	836,7521	28,9267	249,2100	228,5171	269,9029
Соединение X	10	2 434,1000	720,6032	26,8441	243,4100	224,2069	262,6131
Итого	40		7 190,5661	84,7972	244,0050		

Группы	*Разница*	*Статистика*	*P-значение*	*Значимо*
Ложнооперированные животные vs Негативный контроль	225,5400	26,6885	-1,2291E-6	*Да*
Ложнооперированные животные vs Препарат сравнения	105,2600	12,4556	-1,2291E-6	*Да*
Ложнооперированные животные vs Соединение X	111,0600	13,1419	-1,2291E-6	*Да*
Негативный контроль vs Препарат сравнения	-120,2800	14,2329	-1,2291E-6	*Да*
Негативный контроль vs Соединение X	-114,4800	13,5466	-1,2291E-6	*Да*
Препарат сравнения vs Соединение X	5,8000	0,6863	0,9619	*Нет*

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.44	**Организация и планирование исследовательской работы**	**Основная литература**		
		Книжный вариант		
		Кукес, В. Г. Клиническая фармакология : учебник / В. Г. Кукес, Д. А. Сычев [и др.] ; под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. - 6-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1024 с.	19	
		Лопатин П.В. , Карташева О.В. Биоэтика: учеб. / под ред. П.В. Лопатина.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 272 с.	39	

		Сергеев Ю.Д. Медицинское право: учеб. комплекс для вузов: в 3 т.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 784 с	5	100%
		ЭБС		
		Азарская, М. А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М. А. Азарская, В. Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 230 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553 – Библиогр.: с. 166-168. – ISBN 978-5-8158-1785-2. – Текст : электронный.		100%
		Афонин, И. Д. Курс лекций по дисциплине «Организационные, правовые и финансовые аспекты научно-исследовательской работы» : учебное пособие / И. Д. Афонин ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500237 – ISBN 978-5-4475-9998-0. – Текст : электронный.		100%
		Багметов, Н.П. Медицинская статистика, ее значение в оценке здоровья населения и деятельности органов здравоохранения и медицинских организаций : Учебное пособие / Н.П. Багметов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 120 с. - ISBN 978-5-9704-9204-8 - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970492048.html - Режим доступа:		100%

		по подписке. - Текст: электронный		
		Бражников А.Ю. Общая эпидемиология с основами доказате льной медицины : руководство к практическим занятиям / Бражник ов А. Ю. , Брико Н. И. , Кирьянова Е. В. , Миндлина А. Я., Покровский В. И. , Полибин Р. В. , Торчинский Н. В. , И. П. Палтышева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 496 с. – Режим доступа: по подписке. -URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 9785970442555.html		100%
		Варепо, Л. Г. Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / Л. Г. Варепо, А. А. Кожушко, И. В. Нагорнова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 150 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683035 – Библиогр.: с. 131-137. – ISBN 978-5-8149-3149-8. – Текст : электронный.		100%
		Ковалев, А. И. Пролегомены к методам научных исследований : учебное пособие / А. И. Ковалев. – 3-е изд., испр. И доп. – Москва : ФЛИНТА, 2022. – 291 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607469		100%
		Островская, И.В. Основы научно-исследовательской работы / И.В. Островская. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 264 с. - ISBN 978- 5-9704-8657-3. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN		100%

		9785970486573. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный		
		Планирование научной работы в медицине: от постановки исследовательского вопроса до проведения статистического анализа : Учебное пособие / И.Л. Давыдкин , О.А. Рубаненко, Н.П. Перстнева , Ю.А. Токарев, С.Ю. Ширнаева, А.Е. Власенко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - ISBN 978-5-9704-9145-4. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 9785970491454. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный		100%
		Дополнительная литература		
		Книжный вариант		
		ГОСТ 33044-2014 Принципы надлежащей лабораторной практики	3	
		Сернов Л.Н. Элементы экспериментальной фармакологии / Л.Н. Сернов, В.В. Гацура.- М.: Наука, 2000.- 352 с.	1	
		Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство; в 2 т. / под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- Т. 1 – 928 с., Т. 2 – 808 с. ФЗ РФ от 12 апр. 2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств»	5	
		ЭБС		
		Балабанова, Ф. Б. Техника безопасности в учебном процессе и научно-исследовательской работе :		100 %

		учебное пособие / Ф. Б. Балабанова, К. В. Голованова, А. Р. Ахтямова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 232 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: – Библиогр.: с. 200. – ISBN 978-5-7882-2602-6. – Текст : электронный.		
		Бражников А.Ю. Общая эпидемиология с основами доказате льной медицины : руководство к практическим занятиям / Бражник ов А. Ю. , Брико Н. И. , Кирьянова Е. В. , Миндлина А. Я., Покровский В. И. , Полибин Р. В. , Торчинский Н. В. , И. П. Палтышева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 496 с. – Режим доступа: по подписке. -URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442555.html		100 %
		Землянский, А. А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе : учебное пособие / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина ; Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2025. – 110 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720358 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-06166-0. – Текст : электронный.		100 %
		Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 208 с. : схем.,		100 %

		табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595		
		Кукес, В. Г. Клиническая фармакология : учебник / В. Г. Кукес, Д. А. Сычев [и др.] ; под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. - 6-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1024 с. : ил. - 1024 с. – Режим доступа: по подписке. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458815.html		100 %
		Моисеев, В. И. Биоэтика : в 2 т. Т. 1. : учебник / Моисеев В. И. , Моисеева О. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-6038-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460382.html		100 %
		Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Сагдеев Д. И. - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 324 с. – Режим доступа: по подписке. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220109.html		100 %

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.46 «Организация и планирование исследовательской работы»	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** (для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) Ставропольский край, г. Пятигорск, проспект Калинина, 11; учебный корпус №1 учебная аудитория416 (233)	**Учебная мебель:** стол 13 шт, стулья 26 шт, **Технические средства обучения:** Доска ученическая 1шт, Мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран) 1шт. Демонстрационные материалы, включая тематические иллюстрации
	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) Ставропольский край, г. Пятигорск, проспект Калинина, 11; учебный корпус №1 учебная аудитория 417(234)	**Учебная мебель:** стол 12 шт, стулья 24 шт, **Технические средства обучения:** Доска ученическая 1шт, Мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран) 1шт.Ноутбук 1шт Демонстрационные материалы, включая тематические иллюстрации

10.ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

– Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

– Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

−наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих:

−размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

−присутствие ассистента. оказывающего обучающемуся необходимую помощь:

−обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

−обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря. к зданию организации;

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

−дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

−обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации:

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально- технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.

Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости

и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, написание рефератов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий.

Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач	Минимальный уровень
	Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче	Минимальный уровень
	Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Высокий уровень

Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень

11. 2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1.1. Знает значение коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии; принципы коммуникации, числе на иностранном языке, в профессиональной этике; современные рекомендованные средства информационно-коммуникационного поиска информации, в том числе на иностранном языке; компьютерные технологии и принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке, при работе с информационной инфраструктурой.
УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам.
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение
ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований; статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях
ОПК-4.2.1. Умеет осуществлять планирование научного исследования; проводить статистический анализ биомедицинских данных; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований
ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем;

<u>Сформированы:</u>

знания

Результаты обучения
Знает: - Основные методы, используемые в ходе доклинической оценки лекарственных средств, включая токсикологические исследования и оценку эффективности применения; - основы биомедицинской статистики - особенности доклинического изучения лекарственного препарата в зависимости от его

Результаты обучения
фармакотерапевтической группы; - основные методы, используемые в токсикологических исследованиях, включая биохимические.

умения.

Результаты обучения
Умеет: - Разрабатывать и обосновывать основные положения дизайна и протокола исследования лекарственного препарата; - рассчитывать сроки проведения исследовательской работы исходя из особенностей лекарственного препарата; - производить замену исследовательских методов при невозможности их выполнения или возникновении отклонений от дизайна исследования; -определять цели и задачи исследования, исходя из особенностей лекарственного препарата, - интерпретировать полученные результаты в ходе исследования специфической активности и токсичности; - проводить статистическую обработку полученных данных Умеет: -производить целенаправленный поиск методологического подхода к доклинической оценке лекарственного препарата в зависимости от его фармакотерапевтической группы; -осуществлять выбор необходимого объема исследовательских инструментов в зависимости от конкретных особенностей изучаемого лекарственного препарата

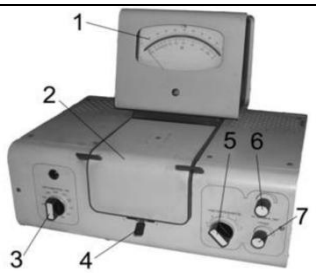
Профессиональные навыки, владения

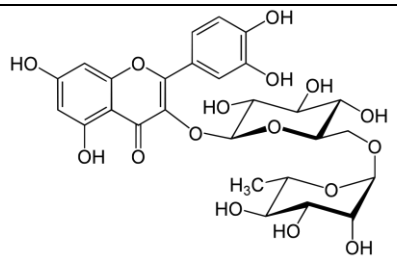
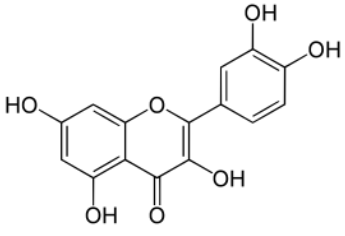
Результаты обучения
Владеет: - навыками работы с основными прикладными статистическими пакетами, базами данных - навыком расчета основных биостатистических показателей, референсных интервалов результатов биохимического и анализа; - выявления причинно-следственных связей между целевой фармакологической активностью лекарственного препарата и методов его оценки в эксперименте и клинике

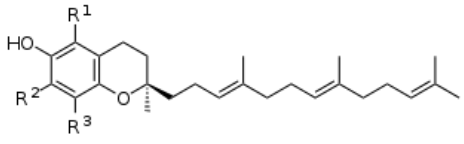
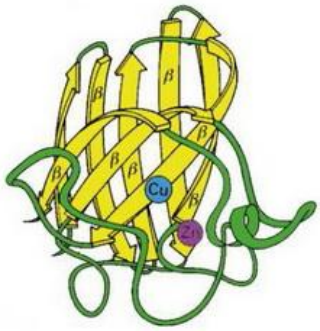
Типовые практические задания для подготовки к зачету

№ задания	Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Содержание вопроса	Эталон ответа
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ. Инструкция к выполнению: 1. Внимательно прочитайте текст задания и поймите, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Прочитайте оба списка. 3. Сопоставьте элементы списка 1 с элементами списка 2, сформируйте пары элементов. 4. Запишите попарно буквы и цифры вариантов ответа (например, А1 или Б4)			
1	УК-4.1.1 УК-4.2.1	УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ «для каждого вопроса − один или несколько ответов, каждый ответ может быть использован один раз или не использован совсем»:	

1) $O_2^{-\bullet}$ 2) H_2O_2 3) ROOH		а) супероксиддисмутаза б) каталаза в) глутатионпероксидаза (Se-зависимая) г) глутатион-S-трансфераза (как неселеновая глутатионпероксидаза) д) глутатионредуктаза	1 а, 2 б, в, 3 г
2	УК-4.1.1 УК-4.2.1	УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ СВОБОДНЫМИ РАДИКАЛВМИ И ПЕРЕКИСЯМИ И ФЕРМЕНТАМИ АО СИЕСТЕМЫ, НЕЙТПАЛИЗУЮЩИХ ИХ:	
1) $O_2^{-\bullet}$ 2) H_2O_2 3) ROOH		А) супероксиддисмутаза Б) каталаза В) глутатионпероксидаза (Se-зависимая) Г) глутатион-S-трансфераза (как неселеновая глутатионпероксидаза) Д) глутатионредуктаза	1А 2Б 3В
3	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Установите соответствие между органом и гормоном, который он вырабатывает	
1-почки 2-сердце 3-тимус 4-плацента		А-прогестерон Б-эритропоэтин В-натрий-уретический гормон Г-тимозин	1Б 2В 3Г 4А
4	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Установите соответствие	
[1]. Токсическое влияния на нервную систему [2]. Токсическое влияние на систему крови [3]. Токсическое влияние на почки [4]. Токсическое влияние на печень [5]. Токсическое действие на слух		A. Нейротоксическое B. Гематотоксическое C. Нефротоксическое D. Гепатотоксическое E. Ототоксическое	A1B2C3 D4E5
5	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Установите соответствие между цитокином и характером его действия	
1-противовирусные иммунорегулляторы 2-обеспечивают активное перемещение		А-колониестимулирующие факторы Б-интерфероны В-хемокины Г-ФНО Д-интерлейкины	5А 1Б 2В 3Г 4Д

различных видов лейкоцитов и других клеток; 3-обладают регуляторным и токсическим действием на клетки 4-регуляторы иммунной системы 5-стимулируют дифференцировку, рост и размножение ростков гемопоэза			
6	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Установите соответствие	
1.Токсическое влияния на нервную систему 2.Токсическое влияние на систему крови 3.Токсическое влияние на почки 4.Токсическое влияние на печень 5.Токсическое действие на слух		F. Нейротоксическое G. Гематотоксическое H. Нефротоксическое I. Гепатотоксическое J. Ототоксическое	A1B2C3 D4E5
7	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	НА РИСУНКЕ ПРЕДСТАВЛЕН ВНЕШНИЙ ВИД ФОТОЭЛЕКТРОКОЛОРИМЕТРА КФК-2. СООТНЕСИТЕ, ЧТО ОБОЗНАЧЕНО….:	
А) под цифрой 3… Б) под цифрой 4… В) под цифрой 5… Г) под цифрой 6…		 - микроамперметр - крышка кюветного отделения - ручка «Установка 100»	А – 6 Б – 5 В – 4 Г – 3

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>– ручка установки чувствительности прибора; 5 – ручка перестановки кювет
- ручка установки светофильтра
7 – источник света</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>ОПК-4.1.1
ОПК-4.2.1</td><td>Установить соответствие</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td><table><tr><td>Лабораторный тест</td><td>Чувствительность, %</td></tr><tr><td>1. АТ к тиреоглобулину >70 МЕ/мл</td><td>А. 62</td></tr><tr><td>2. Паратгормон >30 пг/мл</td><td>Б. 67-91</td></tr><tr><td>3. Адреналин в моче</td><td>В. 100</td></tr><tr><td>4. Метанефрины в моче</td><td>Г. 82</td></tr><tr><td>5. Ванилилминдальная к-та в моче</td><td>Д.28-56</td></tr></table></td><td>1- А,
2-В,
3-Г ,
4- Б,
5 - Д</td></tr>
<tr><td>9</td><td>ОПК-4.1.1
ОПК-4.2.1</td><td>КАК ИЗМЕНЯТСЯ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ ПРИ СТАРЕНИИ? К КАЖДОМУ ПУНКТУ ПОДСТАВИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ БУКВУ:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">А – увеличится
Б – уменьшится</td><td>1. соотношение основное вещество/волокно
2. обмен коллагена
3. активность гиалуронидазы
4. активность коллагеназы
5. потеря оксипролина
6. содержание гиалуроновой кислоты
7. соотношение кератансульфата/ хондроитинсульфата</td><td>А-3,7; Б-1,2,4,5,6</td></tr>
<tr><td>10</td><td>ОПК-4.1.1
ОПК-4.2.1</td><td>УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕМ МЕЖДУ АО И ИХ ФОРМУЛАМИ:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">1) Рутин
2) Кверцетин
3) Витамин Е
4) СОД</td><td>А)

Б)
</td><td>1А 2Б 4В 3Г</td></tr>
</table>

		В)  Г) 	
11	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕМ МЕЖДУ ВИДОМ КОМПОНЕНТАМИ АОС И АО:	
1) Ферментативные 2) Неферментативные		А) СОД Б) глутатионредуктаза В) билирубин Г) убихинон	1А 2А 3Б 4В
12	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	СООТНЕСИТЕ ФАЗЫ ВОСПАЛЕНИЯ И СОБЫТИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ЭТОЙ ФАЗЕ:	
1. Альтерация 2. Экссудация 3. Пролиферация		А) повреждение ткани, которое патологически проявляется в виде деструкции и некроза. Б) Медиаторы повышают проницаемость сосудов микроциркуляторного русла, активируют хемотаксис лейкоцитов, внутрисосудистое свертывание крови, вторичную альтерацию в самом очаге воспаления и включение иммунных механизмов. В) в очаге воспаления в большом количестве накапливаются клетки крови, а также клетки гистогенного генеза. Нейтрофилы появляются через несколько минут. Лейкоциты выполняют функцию фагоцитоза. Нейтрофилы через 12 ч теряют гликоген, заполняются жиром и превращаются в гнойные тельца.	1А 2Б 3В
13	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	СООТНЕСИТЕ РЕАКЦИИ:	
1. Реакции коньюгации 2. Реакции оксиления		A. Сульфатирование B. Гидратация C. Деалкилирование D. Эпоксидирование	1 A,B 2 C,D
14.		*Установите соответствие*	

ПК-8.1.1.	[1]. действие лекарственного вещества на плод, не приводящее к развитию врожденных уродств. [2]. действие лекарственного вещества на плод, приводящее к развитию уродств. [3]. действие лекарственного вещества, которое оно оказывает в терапевтической дозе. [4]. действие лекарственного вещества, которое оно оказывает в токсической дозе. [5]. действие лекарственного вещества, которое вызывает язвообразование	A. фетотоксическое B. тератогенное C. побочное D. токсическое E. ульцерогенное	A1B2C3D4E5
15 ПК-8.1.1.	*Установите соответствие.*		
	1.Токсическое влияния на нервную систему 2.Токсическое влияние на систему крови 3.Токсическое влияние на почки 4.Токсическое влияние на печень 5.Токсическое действие на слух	K. Нейротоксическое L. Гематотоксическое M. Нефротоксическое N. Гепатотоксическое O. Ототоксическое	A1B2C3D4E5
16 ПК-8.1.1.	*Установите соответствие.*		
	[1].индапамид [2].эскузан [3].панангин [4].верапамил [5].целанид	A. диуретики B. ангиопротекторы C. препарат калия D. блокаторы кальциевых каналов E. сердечный гликозид	A1B2C3D4E5
17. ПК-8.1.1.	*Установите соответствие*		
	[1].капозид [2].правастатин [3].винпоцетин [4].новокаиндамид	A. антигипертензивные B. гиполипедемические C. средства, улучшающие мозговое кровообращение антиаритмические	A1B2C3D4E5

18. ПК-8.1.1.	*Установите соответствие:*		
	[1].эналаприл [2].нитромазь [3].дихлотиазид [4].циннаризин [5].токоферола ацетат	A. антигипертензивные B. антиангинальные C. диуретик D. средства, улучшающие мозговое кровообращение E. антиоксиданты	A1B2C3D4E5
ЗАДАНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ Инструкция к выполнению: 1 Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2 Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3 Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4 Записать буквы / цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)			
1.	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Опишите правильную последовательность действий при заборе венозной крови: А) Вены пережимаются манжетой или жгутом на время не более 30 с, при этом пульс должен прощупываться Б) После наложения манжеты кисть руки пациента должна быть сжата “в кулак”, после этого проводится промывание тампоном со спиртом места прокола В) После высыхания кожи (несколько секунд) левой рукой обхватывается рука пациента, большим пальцем придерживается вена (кожа должна быть натянута против касания), а правой рукой в вену вводится игла вакуумной пробирки или шприца Г) Пережатие освобождается после правильной установки иглы Д) После получения необходимого количества крови, тампоном со спиртом накрывается место взятия, игла осторожно удаляется Е) После этого накладывается стерильная повязка или пластырь	А,Б,В,Г,Д,Е
2	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Опишите правильную последовательность действий при заборе пациентом мочи на глюкозурический профиль: А) Пробуждение Б) Туалет наружных половых органов В) Транспорт контейнера с мочой к месту анализа Г) Сбор первой порции мочи с 6 до 14 часов в отдельную банку Д) Слив второй порции мочи в 14 до 22 часов в отдельную банку Е) Слив третьей порции мочи в 22 до 6 часов в отдельную	А,Б,Г,Д,Е,В

		банку	
3	УК-4.1.1 УК-4.2.1	ПРИГОТОВЛЕНИЕ ФОСФАТНОГО БУФЕРНОГО РАСТВОРА. Установите правильную последовательность приготовления 1л фосфатного буферного раствора (PBS). 1.Добавить 800 мл дистиллированной воды в мерный стакан. 2.Добавить рассчитанное количество соли NaCl. 3.Рассчитать массы компонентов: Na2HPO4, KH2PO4, NaCl. 4.Довести pH раствора до требуемого значения (обычно 7.4) с помощью HCl или NaOH. 5.Добавить рассчитанные количества Na2HPO4 и KH2PO4. 6.Перелить раствор в мерную колбу на 1 л и довести водой до метки. 7.Перемешать на магнитной мешалке до полного растворения всех компонентов.	3152746
4	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Основные этапы правильного ИФА-анализа: **1.**Связывание (иммобилизация) **2.**Подготовка образца **3.**Ферментативная реакция**:** **4.**Промывание **5.**Добавление метки **6.**Учет результатов**:**	2 14356
5	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Основные этапы правильной работы Спектрофотометра 1.Подготовка и калибровка 2.Анализ образца 3Выбор длины волны 4. Шрадуирвка 5. Детекция и расчет 6. Измерение «холостой» пробы	136256
6	УК-4.1.1 УК-4.2.1	УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СОБЫТИЙ В ТРЕТЬЕМ ЭТАПЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ БЕЛКОВ: 1. взаимодействие двух радикалов (белковых или пероксидных) между собой 2. образование нерадикальных, стабильные продуктов 3. накопление карбонильных соединений (альдегиды, кетоны).	123
7	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Расположите перечисленные метаболиты в порядке превращения их в мочевую кислоту: 1. АМФ 2. мочевая кислота 3. ксантин 4. инозин 5. аденозин 6. гипоксантин	1, 5, 4, 6, 3, 2
8	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕВОДОВ: 1. инициация 2. элонгация	123

		3. терминация	
9	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ: 1. Зарождение 2. Продолжение цепи 3. Обрыв цепи	123
10	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ: 1. Инициация 2. Элонгация 3. Терминация	123
11	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СОБЫТИЙ В ТРЕТЬЕМ ЭТАПЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕВОДОВ: 1. Взаимодействие двух радикалов (гидроперекиси и пероксидного) между собой 2. образование нерадикальных, стабильные продуктов 3. накопление малонового диальдегида и гидроперикисей	123
12	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Установите правильную последовательность действий при проведении статистического анализа при выявлении взаимосвязи изменений для нескольких несвязанных групп количественного признака нормально распределенных данных 1. Подготовьте первичные данные 2. Рассчитайте коэффициент корреляции Пирсона 3. Интерпретируйте значение коэффициента корреляции по шкале Чеддока 4. Сделайте выводы 5. Представьте результаты в виде графического материала	1234
13	ПК-8.1.1.	Приведите правильную последовательность этапов разработки лекарственных препаратов A. Высокопроизводительный скрининг B. Доклинические исследования C. Клинические исследования D. Постмаркетинговые исследования	1234
14.	ПК-8.1.1.	Приведите правильную последовательность работ по оценки токсического действия лекарственных средств A. Изучение острой токсичности B. Изучение субхронической токсичности C. Изучение хронической токсичности D. Изучение специфической токсичности	1234
15.	ПК-8.1.1.	Установите правильную последовательность транспорта лекарственного вещества (ЛВ) по механизму простой диффузии:	12345

		A. Контакт ЛВ с клеточной мембраной B. «Растворение» ЛВ в бислое фосфолипидов C. Высвобождение ЛВ	
16	ПК-8.1.1.	Установите правильную последовательность транспорта лекарственного вещества (ЛВ) по механизму облегченной диффузии: A. Контакт ЛВ с клеточной мембраной B. Взаимодействие ЛВ с белком-переносчиком C. Транспорт ЛВ белком-переносчиком к внутренней поверхности мембраны D. Высвобождение ЛВ	1234
17	ПК-8.1.1. .	Установите правильную последовательность транспорта лекарственного вещества (ЛВ) по механизму активного транспорта: 1. Контакт ЛВ с клеточной мембраной 2. Взаимодействие ЛВ с АВС-транспортером 3. Гидролиз АТФ 4. Активация АВС-траспортера 5. Транспорт ЛВ АВС-транспортером к внутренней поверхности мембраны 6. Высвобождение ЛВ	1234
18	ПК-8.1.1. .	Установите правильную последовательность реакций энтерогепатической циркуляции лекарственного вещества (ЛВ): 1. Всасывание ЛВ в системный кровоток 2. Метаболизм ЛВ в реакциях первой фазы 3. Метаболизм ЛВ в реакциях второй фазы 4. Образование глюкуронида ЛВ 5. Транспорт глюкуронида ЛВ в кишечник 6. Гидролиз глюкуронида ЛВ ферментами микрофлоры кишечника 7. Повторное всасывание ЛВ	1234
19	ПК-8.1.1.	Установите правильную последовательность действий при проведении статистического анализа при выявлении взаимосвязи изменений для нескольких несвязанных групп количественного признака ненормально распределенных данных 1. Подготовьте первичные данные 2. Рассчитайте коэффициент корреляции Спирмена 3. Интерпретируйте значение коэффициента корреляции по шкале Чеддока 4. Сделайте выводы 5. Представьте результаты в виде графического материала	1234
20	ПК-8.1.1.	Установите правильную последовательность действий при проведении статистического анализа при сравнении нескольких несвязанных групп сильно отличающихся	1234

		набором данных для количественного признака нормально распределенных данных 1. Подготовьте первичные данные 2. Проведите ANOVA 3. Получите значение F-критерия Фишера 4. Сравните полученное значение F с критическим 5. Проведите апостериорный тест Шеффе 6. Сравните полученное значение p с критическим 7. Сделайте выводы о различии между группами 8. Представьте результаты в виде графического материала	
21	ПК-8.1.1.	Установите правильную последовательность реакций механизма вазоконстрикторного действия адреналина гидрохлорида 1. Взаимодействие α1-адренорецептором 2. Активация фосфолипазы С 3. Гидролиз инозитол 1,4,5-трисфосфат 4. Образование IP3 и диацилглицерола 5. Активация протеинкиназы С и мобилизация кальция из депо 6. Клеточный ответ	1234
ЗАДАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВЕРНОГО ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ И ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА Инструкция к выполнению: 1Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2 Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3 Выбрать один ответ, наиболее верный. 4 Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5 Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа			
1	УК-4.1.1 УК-4.2.1	К хелаторам металлов не относится: А) церулоплазмин; Б)альфа-токоферол; В) трансферрин; Г)металлотионеины; Д) флавоноиды.	А
2	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Среднее время жизни NO• в почечной ткани крыс: A. 6,41 с B. 0,1 с C. От 6 до 30 с D. Несколько суток	А
3	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Среднее время жизни NO• в печени и микокарде крыс: A. 6,41 с B. 0,1 с C. От 6 до 30 с	В

		D. Несколько суток	
4	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Максимальная гипергликемия при проведении теста толерантности к глюкозе отмечается через: А) 10 мин Б) 1 час В) 2 часа Г) 3 часа	Б
5	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Тест толерантности к глюкозе позволяет выявить: А) агликогеноз Б) гликогеноз В) сахарный диабет Г) непереносимость лактозы	В
6	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Основу методологии научного исследования составляет: 1. диагностический метод 2. общий метод 3. обобщение общественной практики 4. совокупность правил какого-либо искусства	1
7	УК-4.1.1 УК-4.2.1	НА ДАННОЙ СХЕМЕ ПРИВЕДЕН АППАРАТ А) Автоматический анализатор СОЭ Б) Анализатор мочи В) Полуавтоматический коагулометр Реалайт Г) Анализатор глюкозы и лактата 	В
8	УК-4.1.1 УК-4.2.1	НА ДАННОЙ СХЕМЕ ПРИВЕДЕН АППАРАТ А) Анализатор мочи Б) Анализатор глюкозы и лактата В) Автоматический анализатор СОЭ Г) Шейкеры-встряхиватели 	Б
9	УК-4.1.1 УК-4.2.1	НА ДАННОЙ СХЕМЕ ПРИВЕДЕН АППАРАТ А) Шейкеры-встряхиватели Б) Термостат В) Система гемоглобина Лабораторная Г) Центрифуга медицинская СМ-6М ELMI,	Г

			
10	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	НА ДАННОЙ СХЕМЕ ПРИВЕДЕН АППАРАТ А) Водяная баня Б) Шейкеры-встряхиватели В) Система гемоглобина Лабораторная Г) Центрифуга медицинская 	В
11	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	НА ДАННОЙ СХЕМЕ ПРИВЕДЕН АППАРАТ А) Анализатор паров этанола Draeger Alcotest Б) Анализатор наркотических в-в и психотропных средств Drager DrugTest В) Анализатор микроскопии мочи iQ200 SPRINT, автоматический Г) Анализатор кисл.-щел. и газ. состава крови ABL80 Basic 	Г
12	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	НА ДАННОЙ СХЕМЕ ПРИВЕДЕН АППАРАТ А) Аппарат для гистологической обработки тканей АГОТ-1 Б) Анализатор кисл.-щел. и газ. состава крови ABL80 Basic В) Водяная баня Г) Анализатор электролитов IMS-972 Popular тип С, ионселективный	А

			
13	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	У больных гипертиреозом не возникает атеросклероза потому, что у них: а) снижен синтез холестерина; б) снижен синтез жира; в) усилен синтез глюкозы; г) усилен синтез белка,	а
14	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Структура управления здравоохранением включает следующие уровни 1) муниципальный; 2) городской, межобластной; 3) районный; 4) федеральный, территориальный, муниципальный.	4
15	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Оценка повышенных результатов анализа пациента, выполненных разными методами или в разных единицах измерения, проводится сравнением: 1. оцениваются абсолютные значения показателя; 2. показатели не оцениваются; 3. результата пациента с верхним референтным пределом; 4. результата пациента с нижним референтным пределом; 5. результата пациента со средним значением референтного предела	3
16	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Какие функции выполняет гемоглобин крови? А – транспорт газов Б – детоксикация чужеродных соединений В – адсорбирование и транспорт жиров Г – поддержание кислотно-щелочного равновесия крови	А
17	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Отметьте белки-ферменты, участвующие в процессе свертывания крови: а) Протромбин б) Фибринолизин в) тромбопластин г) Фибриноген	А
18	ПК-8.1.1.	Определение уровня мочевины в моче необходимо для оценки: а) качества работы адипоцитов; б) качества работы почек; в) скорости обновления белков; г) уровня мышечной дистрофии.	Б
19	ПК-8.1.1.	ФУНКЦИЯ РЕФЕРЕНТНОЙ ЛАБОРАТОРИИ СОСТОИТ В: А. статистической обработке результатов Б. изготовлении контрольных материалов	Д

		В. выполнении рутинных анализов Г. аттестации контрольных материалов референтным методом Д. выполнении всех перечисленных работ	
20	ПК-8.1.1.	Основу методологии научного исследования составляет: 1) диагностический метод 2) общий метод 3) обобщение общественной практики 4) совокупность правил какого-либо искусства	1
21	ПК-8.1.1.	При оценке новизны используются следующие характеристики: 1) вид результата; уровень новизны результата; содержательное изложение (описание) результата 2) вид результата 3) уровень новизны результата 4) содержательное изложение (описание) результата	1
22	ПК-8.1.1.	Продуктом научной и методической деятельности являются 1) произведения - результат творческой работы, предполагающей создание нового, ранее неизвестного, оригинального 2) книги 3) методички пособия	1
23	ПК-8.1.1.	При оценке новизны используются следующие характеристики: 1.вид результата; уровень новизны результата; содержательное изложение (описание) результата 2. вид результата 3. уровень новизны результата 4.содержательное изложение (описание) результата	1
24	ПК-8.1.1.	Значение научной работы для науки и практики определяется на начальном этапе работы 1) как основание для выбора проблемы 2) как основание для обоснования эффективности 3) как основание для выбора темы 4) как основание для проведения исследования (проблема, тема, актуальность)	4
25	ПК-8.1.1.	Основу методологии научного исследования составляет: 1.диагностический метод 2.общий метод 3.обобщение общественной практики 4.совокупность правил какого-либо искусства	1
ЗАДАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ И РАЗВЕРНУТЫМ ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА Инструкция к выполнению: 1 Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2 Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.			

3 Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3). 4 Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135). 5.Записать развернутое обоснование выбора			
1	УК-4.1.1 УК-4.2.1	В биохимической лаборатории запрещается: 1) проводить опыты в грязной лабораторной посуде 2) пробовать на вкус химические вещества 3) осторожно нюхать газ, направляя его движением руки 4) складывать верхнюю одежду на стулья	1,2
2	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Противопоказания к исследованию мочи по методу Нечипоренко 1) в период приема мочегонных; 2) в течении 5-7 дней после цитоскопии; 3) во время менструации; 4) употребление 2,5 литров воды.	1,2,3
3	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Взятие материала у больных проводят: А. кровь у пациентов забирать в положении сидя; Б. доставить биологический материал в лабораторию в оптимальные сроки; В. после еды Г. доставить биологический материал с соблюдением необходимых условий транспортировки.	АБГ
4	УК-4.1.1 УК-4.2.1	КАКИЕ ФУНКЦИИ ВЫПОЛНЯЕТ ГЕМОГЛОБИН КРОВИ? А – транспорт газов Б – детоксикация чужеродных соединений В – адсорбирование и транспорт жиров Г – поддержание кислотно-щелочного равновесия крови	А, Г
5	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Референтные интервалы: А) зависят от единиц измерения; Б)зависят от метода исследования; В) зависят от референтной популяции; Г) могут отличаться в разных лабораториях; Д) одинаковые во всех лабораториях.	А, Б, В
6	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Что из представленного в ответах относится к органическим буферным системам крови: А) Гемоглобинового Б) Оксигемоглобиновая В) Карбонатная Г) Белковая	А, Б, Г
7	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Приподнятый крестообразный лабиринт позволяет оценить: А) Локомоторную стереотипию Б) Уровень тревожности животного В) Симптомы неврологического дефицита Г) привыкание	Б,В, Г
8	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	КАКИЕ ФУНКЦИИ ВЫПОЛНЯЕТ ГЕМОГЛОБИН КРОВИ? А – транспорт газов Б – детоксикация чужеродных соединений В – адсорбирование и транспорт жиров Г – поддержание кислотно-щелочного равновесия крови	А, Г

9	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	ТЕСТ ТОЛЕРАНТНОСТИ К ГЛЮКОЗЕ ПОЗВОЛЯЕТ ВЫЯВИТЬ: А) агликогеноз Б) гликогеноз В) сахарный диабет Г) непереносимость лактозы	В
10	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	ВЫБЕРИТЕ ТО, ЧТО ОТНОСИТСЯ К БЕЛКАМ ПЛАЗМЫ КРОВИ: а) Альбумины б) Глобулины в) Гистоны г) Фибриноген	А,Б,Г
11	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	К объективным причинам колебания результатов измерения относятся: 1) аналитическая вариация; 2) групповая вариация; 3) индивидуальная вариация; 4) нарушения преаналитического этапа; 5) ошибки дозирования.	1, 2, 3
12	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	я гематологических исследований в лабораториях второго уровня необходимо наличие следующего оборудования: 1) Микроскоп световой стандартный 2) Анализатор СОЭ полуавтоматический полуавтоматической подготовки микропрепаратов 3) Система микроскопического анализа клеток 4) Счетчик форменных элементов крови	1,2,3,4
13	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Опишите правильную последовательность действий при заборе пациентом мочи на бактериологический посев: А) Пробуждение Б) Туалет наружных половых органов В) Транспорт контейнера с мочой к месту анализа Г) Сбор средней порции мочи в количестве 10-15 мл	А,Б,Д,Г, В
14	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	ЦЕЛЬ ВНЕШНЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА **a)** учет состояния качества проведения отдельных методов исследования в КДЛ **b)** контроль состояния качества проведения методов исследования в отдельных лабораториях **c)** проверка надежности внутреннего контроля качества в отдельных лабораториях воспитательное воздействие на улучшение качества проведения методов исследования	A, b, c, d.
15	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Какие из перечисленных приборов используются для точного дозирования малых объемов жидкостей? (Выберите ВСЕ правильные варианты) А) Мерный цилиндр	бг

		Б) Пипетка Мора В) Глазная пипетка Г) Автоматическая пипетка (микропипетка) Д) Мерная колба	
16	ПК-8.1.1.	Какие условия необходимо соблюдать для приготовления точного раствора с заданной молярной концентрацией? (Выберите ВСЕ правильные варианты) А) Использовать мерную колбу соответствующего объема Б) Взвешивать вещество на технических весах В) Растворять навеску вещества непосредственно в мерной колбе Г) Растворять навеску в стакане, а затем количественно переносить суспензию в колбу Д) Доводить уровень раствора до метки по нижнему мениску	Авд
17	ПК-8.1.1.	Для гематологических исследований в лабораториях первого уровня необходимо наличие следующего оборудования: А) Микроскоп световой стандартный Б) Анализатор СОЭ полуавтоматический полуавтоматической подготовки микропрепаратов В) Система микроскопического анализа клеток Г) Счетчик форменных элементов крови	А, Б
18	ПК-8.1.1.	ФУНКЦИЯ РЕФЕРЕНТНОЙ ЛАБОРАТОРИИ СОСТОИТ В: А. статистической обработке результатов Б. изготовлении контрольных материалов В. выполнении рутинных анализов Г. аттестации контрольных материалов референтным методом Д. выполнении всех перечисленных работ	Д
19	ПК-8.1.1.	Активными формами исключительно кислорода являются: 1) супероксид; 2) пероксид водорода; 3) оксид азота; 4) гидроксильный радикал; 5) синглетный кислород; 6) пероксильный радикал; 7) алкоксильный радикал; 8) гидропероксид липидов; 9) пероксинитрит; 10) хлорноватистая кислота; 11) озон; 12) радикал диоксида азота.	1,2,4,5,6, 7,8,9,12
20	ПК-8.1.1.	Свободные радикалы: а) обладают высокой реакционной способностью б) участвуют в синтезе АТФ в) имеют на внешней орбитали неспаренный электрон	а,в,д

		г) участвуют в синтезе жирных кислот д) образуются в нормальных биохимических процессах	
21	ПК-8.1.1.	Типы NO-синтазы: A. Нейрональная B. Эндотелиальная C. Индуцибельная D. Конституциональная	A, B, C
22	ПК-8.1.1.	Прооксидантное действие оксида азота связано с его способностью реагировать с A. перекисью водорода B. и образованием пероксинитрита C. супероксидным анион-радикалом D. и образованием перекисей липидов	A, B
23	ПК-8.1.1.	Стимуляция фагоцитов вызывает: A. высвобождение активных форм кислорода B. усиление свободнорадикальных процессов, перекисного окисления липидов C. снижение генотоксичности D. повышение реактивности организма	A,B,D
24	ПК-8.1.1.	Ферментами антирадикальной и антиперекисной защиты являются: а) глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа б) глутатионредуктаза в) супероксиддисмутаза г) глутатионпероксидаза д) изоцитратдегидрогеназа	в,г
ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ Инструкция к выполнению: 1 Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2 Продумать логику и полноту ответа. 3 Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4 В случае расчетной задачи записать решение и ответ			
1.	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Опишите сущность научных методов: наблюдение, эксперимент.	Наблюдение – активный познавательный процесс, опирающийся на работу органов чувств человека и его предметную материальную деятельность, преднамеренное и целенаправленное восприятие явлений внешнего мира с целью изучения и отыскания смысла в явлениях. Эксперимент- предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение их определенных сторон в специально созданных условиях.
.2	УК-4.1.1	Опишите этические принципы	Основное положение: не

	УК-4.2.1	работы с лабораторными животными.	причинять животным ненужные страдания и боль. Вывод животных из эксперимента должен быть гуманным и этически обоснованным. Планирование экспериментов с соблюдением принципов «трех R»: замещение/replacement – использование экспериментальных методов, без участия животных; совершенствование/refinement – внесение изменений в содержание животных или дизайн эксперимента для улучшения состояния животных, или для устранения боли и дистресса; сокращение /reduction – использование минимального количества животных в эксперименте, но достаточного для получения необходимого объема информации.
3	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Какие меры можно принимать для облегчения боли и дистресса.	В случаях, если это не противоречит сути эксперимента, необходимо применять фармацевтические средства для облегчения боли и дистресса – анестетики, анальгетики, противовоспалительные, антибиотики, седативные препараты.
4	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Какие меры можно принимать для усовершенствования известных методик.	Всегда, когда это не противоречит сути эксперимента, следует выбирать такие экспериментальные процедуры (отбор крови, инъекции и т.д.), которые предполагают наименьшую инвазивность, болезненность и стресс, а также способные уменьшить количество болезненных процедур (например, катетеризация сосудов у животных для частых отборов крови).
5	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Каких рекомендаций следует придерживаться при ограничении подвижности животных?	Предварительно приучите животного к фиксатору. Неприученные к фиксации кролики могут начать сильно биться и могут повредить

			позвоночник, что приведет к частичному параличу. Если Вы фиксируете животное руками, держите его крепко, но нежно. Никогда не применяйте чрезмерную силу. Убедитесь, что размер фиксатора подходит животному. Пластиковые цилиндры, применяемые для фиксации мышей и крыс, как правило, имеют разный диаметр – чем крупнее особь, тем большего диаметра нужен фиксатор. Кроме того, фиксаторы для грызунов и кроликов можно подогнать по длине.
6	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Как классифицируются спектральные методы анализа по природе частиц анализируемого вещества?	В зависимости от природы частиц анализируемого вещества СМА делятся на атомные и молекулярные.
7	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Основные достоинства спектральных методов анализа.	Спектральные методы анализа обладают высокой чувствительностью, точностью и селективностью. Они просты, универсальны, легко автоматизируются. СМА не требуют высоких расходов анализируемого вещества.
8	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Интерпретация результатов лабораторных исследований. Аналитическая вариация.	Следствие систематических или случайных погрешностей при проведении аналитических процедур - Систематические погрешности связаны с принципом метода, свойствами калибратора, примесями в реагентах или в пробе. Приводят к неправильности измерения. - Случайные погрешности связаны с влиянием непостоянных факторов – невнимательность оператора, колебания напряжения в сети. Приводят к дефектам воспроизводимости метода. Повторяемость результатов лабораторных исследований определяет степень доверия врача к работе лаборатории. Мерой повторяемости

			результатов лабораторных исследований является значение случайной ошибки (аналитической вариации),
9	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Какой документ регламентирует оснащенность клинико-диагностической лаборатории в зависимости от категории сложности лабораторных исследований?	Оснащенность КДЛ в зависимости от категории сложности определяется Правилами проведения лабораторных исследований, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 18 мая 2021 г. N 464н
10	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Перечислите буферные системы крови и укажите их значение	Гидрокарбонатная, гемоглобиновая, фосфатная, белковая. Действие всех буферных систем в организме взаимосвязано, что обеспечивает биологическим жидкостям постоянное значение pH.
11	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Для чего используется метод ИФА в клинической лабораторной диагностике?	Для определения наличия антигенов возбудителей различных инфекций и для определения наличия антител классов (IgA, IgM, IgG) к антигенам различных возбудителей (вирусные гепатиты, ВИЧ, сифилис, TORCH, хламидиозы, паразитозы).
12	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	1. Преаналитический лабораторный этап проводится медицинскими работниками со средним медицинским образованием и включает (приказ МЗ РФ от 18 мая 2021 г. N 464н): 1.прием, регистрацию, сортировку и идентификацию биоматериала; 2.проверку соответствия типа контейнера (пробирки) и заявленного биоматериала перечню лабораторных исследований; 3.распределение биоматериала по видам и методам клинических лабораторных исследований; 4.формирование рабочих листов по методикам исследований в электронном виде или на бумажных носителях; 5.подготовка рабочего места,	1) проверка качества поступившего биоматериала; 2)выбраковка биоматериала ненадлежащего качества; обработку биоматериала для получения аналитической пробы.

		реагентов, расходного материала и лабораторного оборудования для проведения клинических лабораторных исследований в соответствии со стандартными операционными процедурами с соблюдением правил эксплуатации оборудования и техники безопасности. КАКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ СТАДИИ СОПа БЫЛИ НАРУШЕНЫ?	
13	ПК-8.1.1.	Перечислите гидрофильные скавенджеры радикалов антиоксидантной системы.	Гидрофильные скавенджеры радикалов - восстановленный глутатион (GSH), аскорбат, урат, тиолы (цистеин, эрготионеин).
14	ПК-8.1.1.	Перечислите липофильные перехватчики радикалов антиоксидантной системы.	Липофильные перехватчики радикалов - токоферолы, флавоноиды, каротиноиды, убихиноны, билирубин.
15	ПК-8.1.1.	Какие процессы осуществляют ферменты глутатионредуктаза тиреодоксинредуктаза?	Ферменты, осуществляющие восстановление окисленных низкомолекулярных биоантиоксидантов (глутатионредуктаза) или участвующие в поддержании в функционально активном состоянии белковых тиолов (тиоредоксинредуктаза).
16	ПК-8.1.1.	Перечислите ферменты, участвующие в поддержании внутриклеточного стационарного уровня восстановительных эквивалентов.	Ферменты, участвующие в поддержании внутриклеточного стационарного уровня восстановительных эквивалентов (глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, катализирующая образование NADPH в пентозофосфатном пути окисления глюкозы).
17	ПК-8.1.1.	Помимо способности восстанавливать пероксид водорода и гидропероксиды жирных кислот, ГОП обеспечивает защиту:	Аэробных организмов и от чрезвычайно токсичного пероксинитрита путем восстановления его до нитрит-аниона.
18	ПК-8.1.1.	Где локализован фермент глутатионпероксидаза?	Цитозоле в небольших количествах, в митохондриях, в лизосомах
19	ПК-8.1.1.	Перечислите группы антиоксидантов прямого действия.	Доноры протона, полиены, катализаторы, ловушки радикалов, липофильные АО.
20	ПК-8.1.1.	При изучении специфической активности флуоксетина был выбран	

		тест Порсолта. Правильно ли сделан выбор? Аргументируйте ответ.
21	ПК-8.1.1.	При изучении специфической активности грандаксина был выбран тест темно-светлая камера. Правильно ли сделан выбор? Аргументируйте ответ
22	ПК-8.1.1.	При изучении специфической активности каптоприла был выбран тест оценки мозгового кровотока методом допплерографии. Правильно ли сделан выбор? Аргументируйте ответ
23	ПК-8.1.1.	При изучении токсичности доксорубицина был выбран электрокардиографический тест. Правильно ли сделан выбор? Аргументируйте ответ
24	ПК-8.1.1.	При изучении специфической активности винпоцетина был выбран тест оценки мозгового кровотока методом допплерографии. Правильно ли сделан выбор? Аргументируйте ответ

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА С КРАТКИМ ОТВЕТОМ (ВСТАВИТЬ ТЕРМИН, СЛОВОСОЧЕТАНИЕ И Т.П., ДОПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЕ) Инструкция к выполнению: 1. Внимательно прочитайте текст задания и поймите суть вопроса. 2. Продумайте логику и полноту ответа. 3. Запишите недостающий термин, словосочетание и т.п. или дополните предложение (при необходимости разделяя ответы знаком «;»)			
1	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Устройство, обеспечивающее стерильный воздушный поток для работы с инфекционными материалами – это бокс _____ безопасности	Биологической
2	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Увеличение микроскопа, которое нельзя изменять и которое зависит от оптики самого объектива, называется __ _____ увеличение.	Линейное линейное
3	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Прибор используемый для измерения интенсивности светового потока, рассеянного при его прохождении через белковую взвесь или коллоидный раствор ____это?	Нефелометр
44	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Метод для определения активности аминотрансфераз в сыворотке крови это	Метод райтмана-френкеля

		____7	
5	УК-4.1.1 УК-4.2.1	Разделение веществ за счет равновесного распределения между неподвижной жидкой (или полужидкой) и подвижной жидкой фазами (противоточное распределение и хроматография на бумаге это _____ ?	Распределительная хроматография
6	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Материалы, используемые для гель-хроматография (гель-фильтрация или проникающая хроматография) – фракционирование смеси компонентов по размерам молекул путем прохождения их через гели с определенной величиной пор это_____?	Различные виды сефадексов
7	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	В хроматографии газожидкостная - неподвижная фаза, называется _____.	Жидкость, нанесённая на инертный носитель.
8	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Закон отвечающий за качественную сторону спектрофотометрического анализа и имеющий формулировку: «относительное количество поглощенного пропускающей средой света не зависит от интенсивности первоначального излучения.	Закон Бугера-Ламберта,
9	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Для многих лекарственных препаратов известны их спектры поглощения, поэтому процесс Метод ____? проверки чистоты	Спектрофотометрия
10	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1	Приведите общую формулу АФК - оксид азота.	NO
11	ПК-8.1.1.	_____— понятие, включающее все	Метаболизм, или биологическая трансформация веществ

		химические изменения, происходящие с веществом в организме.	
12	ПК-8.1.1.	Реагируя с ионами металлов, входящих в состав супероксиддисмутаз, пероксинитрит вызывает образование реактивного и высокотоксичного иона _____ (NO2+), который, связываясь с фенольными группами, образует нитрофенолы.	нитрозония
13	ПК-8.1.1.	В присутствии пероксинитрита или продуктов его распада образуются тиильные радикалы глутатиона (CS), который вследствие этого превращается из антиоксиданта в _____, инициирующий процессы перекисного окисления липидов.	прооксидант
14	ПК-8.1.1.	В перекисном окислении липидов выделяют _____ стадии.	три
15	ПК-8.1.1.	Вторая стадия перекисного окисления липидов называется стадией _____ _____.	цепных реакций
16	ПК-8.1.1.	_____осуществляется в основном немикросомальными ферментами (эстеразами, амидазами, фосфатазами) в плазме крови и тканях.	Гидролиз

Критерии и шкала оценивания устного опроса

Оценка за ответ	Критерии
Отлич	выставляется обучающемуся, если:

но	- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решение задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка	Коэффициент К (%)	Критерии оценки
Отлично	Свыше 80% правильных ответов	глубокое познание в освоенном материале
Хорошо	Свыше 70% правильных ответов	материал освоен полностью, без существенных ошибок

Удовлетворительно	Свыше 50% правильных ответов	материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях
Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов	материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня

Критерии оценивания на зачете

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе используется научная терминология. Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное Умеет делать выводы без существенных ошибок Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач. Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.
Не зачтено	Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе не используется научная терминология. Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками. Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач. Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Отказ от ответа или отсутствие ответа.