

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО
президиумом ученого совета
ННГУ
протокол от
«14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины

Лабораторная диагностика

Уровень высшего образования
Специалитет

Направление подготовки / специальность
30.05.02 - Медицинская биофизика

Направленность образовательной программы
Медицинская биофизика

Квалификация (степень)
Врач-биофизика

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2022 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.58 Лабораторная диагностика относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1: Обладает знаниями в области морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека ОПК-2.2: Анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при проведении биомедицинских исследований ОПК-2.3: Владеет методами моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> ОПК-2.4: Умеет аргументировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека и выбор модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1: Обладать знаниями в области морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека для реализации клинических лабораторных исследований ОПК-2.2: Анализировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при проведении общеклинических, гематологических и биохимических исследований ОПК-2.3: Владеть методами моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> в области клинических лабораторных исследований ОПК-2.4: Уметь аргументировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека и выбор модели патологических	Опрос Отчет по лабораторным работам	Зачёт: Отчет по лабораторным работам

		состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении общеклинических, гематологических и биохимических исследований		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	1
самостоятельная работа	7
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1 Ведение медицинской документации	3.5	2	1	3	0.5
Тема 2 Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	3.5	2	1	3	0.5
Тема 3 Методы исследования, разделения и анализа биоматериала	4.5	2	2	4	0.5
Тема 4 Получение биоматериала и подготовка препаратов для лабораторных исследований	3.5	2	1	3	0.5
Тема 5 Контроль качества лабораторных исследований	3.5	2	1	3	0.5
Тема 6 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	3.5	2	1	3	0.5
Тема 7 Современные методы общеклинических исследований	9	4	4	8	1
Тема 8 Современные методы гематологических исследований	14	5	8	13	1
Тема 9 Современные методы биохимических исследований	14	5	8	13	1

Тема 10 Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи	5.5	4	1	5	0.5
Тема 11 Оказание медицинской помощи в экстренной форме. Особенности оказания медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни	6.5	2	4	6	0.5
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	32	32	65	7

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Медицинская документация в деятельности среднего медицинского персонала.

Законодательство Российской Федерации об охране персональных данных. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, в том числе в форме электронного документа. Правила работы и использования медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. Составление плана работы и составление отчета о своей работе. Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа.

Тема 2. Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

Должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях. Контроль выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала. Требования к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. Требования охраны труда при оказании медицинской помощи. Общение в профессиональной деятельности специалиста со средним медицинским образованием. Межличностные конфликты в профессиональной деятельности. Методы предупреждения конфликтов, психофизиологической реабилитации при эмоциональном выгорании персонала. Этика и деонтология: определение, принципы взаимодействия при осуществлении профессиональной деятельности. Этико-деонтологические аспекты регулирования профессиональной деятельности специалистов со средним медицинским образованием

Тема 3. Микроскопия, фотометрия, электрофорез, хроматография, автоматизированные методы исследований. Использование лабораторных информационных систем (ЛИС, МИС) в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.

Тема 4. Получение биоматериала и подготовка препаратов для цитологического, иммунологического, гематологического, биохимического, генетического исследований. Методы фиксации и окраски препаратов. Транспортировка и хранение биологического материала.

Тема 5. Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрिलाбораторный контроль качества, средства и методы контроля. Внешняя оценка качества.

Тема 6. Нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность клинико-диагностических лабораторий.

Тема 7. Исследование мочи, исследование содержимого желудочно-кишечного тракта, исследование мокроты, лабораторная диагностика заболеваний женской и мужской половой сферы, исследование ликвора и выпотных жидкостей.

Тема 8. Проведение общеклинических анализов крови. Взятие крови. Подсчет эритроцитов. Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците. Ретикулоциты. Цветной показатель. Подсчет лейкоцитов. Приготовление, фиксация и окраска мазков. Подсчет тромбоцитов. Автоматизированные исследования клеток крови.

Тема 9. Исследование показателей обмена веществ на современных биохимических анализаторах, энзимодиагностика, исследование гормонов, иммунохимические методы исследования, исследования системы гемостаза.

Тема 10. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Инфекционный контроль и профилактика ИСМП. Профилактика ИСМП у медицинского персонала. Дезинфекция. Организация профилактики ИСМП в медицинской организации. Обращение с медицинскими отходами в медицинских организациях. Предстерилизационная очистка и стерилизация изделий медицинского назначения.

Тема 11. Состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни.

Методика сбора жалоб и анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей).

Методика физикального обследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация).

Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания. Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме. Проведение первичного осмотра пациента и оценки безопасности условий окружающей среды.

Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания).

Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме. Базовая сердечно-легочная реанимация. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. Критерии эффективности реанимации. Правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи пациента бригаде скорой медицинской помощи. Выполнение мероприятий базовой сердечно-легочной реанимации. Осуществление наблюдения и контроля состояния пациента (пострадавшего), измерение показателей жизнедеятельности, поддержание витальных функций

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Физиология крови. Составители: Шабалин М.А., Копылова С.В., Дерюгина А.В. - Нижний Новгород: Издательство Нижегородского госуниверситета, 2019.- 27 с.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Оснащение клиничко-диагностических лабораторий. Методы исследования, разделения и анализа биоматериала.

2. Получение биоматериала и подготовка препаратов для лабораторных исследований.

3. Гемопоз. Общие закономерности

4. Морфофункциональная характеристика эритроцитов в норме и при патологии. Строение и функции эритроцитов. Причины патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Патологические формы эритроцитов. Методы подсчета эритроцитов в периферической крови. Источники ошибок при подсчете эритроцитов в счетной камере Горяева.

5. Морфофункциональная характеристика лейкоцитов в норме и при патологии Лейкопоз. Виды лейкоцитов периферической крови. Морфологические свойства палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, больших гранулированных, средних, малых лимфоцитов, плазмочитов, моноцитов (внешний диаметр, особенности ядра и цитоплазмы). Значение лейкограммы в патологии. Лейкоцитарная формула, ее клинко-диагностическое значение. Метод идентификации различных морфологических форм лейкоцитов и подсчета лейкоцитарной формулы с помощью автоматизированных гематологических анализаторов.

6. Физические и химические свойства мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек.

7. Исследование белкового состава крови.

8. Состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни.

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Ошибки отсутствуют или допущены не грубые ошибки
не зачтено	Невозможно оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа или уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

Все отчеты должны быть оформлены в форме единого документа (в одной тетради либо отдельные листы сшиты в единый документ). В каждом отчете должны быть приведены:

1. **Название работы** (название работы должно отражать анализ, анализируемый субстрат, метод исследования)
2. **Цель работы** (цель должна быть напрямую связана с темой и соотносится с проблемой исследования)
3. **Принцип метода** (отражает сущность явления, которое лежит в основе метода)
4. **Проведение анализа** (включает основные этапы анализа с указанием времени и температурного режима инкубаций, центрифугирования проб и его условий и других необходимых манипуляций)
5. **Результаты** (должны включать первичные данные и их обработку в объеме, достаточном для подтверждения достижения цели работы и сделанных выводов)
6. **Расчет требуемых величин** (по собственным первичным данным)
7. **Вывод** (должен быть развернутым, полностью соответствовать полученным результатам. Вывод должен включать сравнение полученных результатов с референсными значениями и объяснять возможные причины отклонений)

Критерии оценивания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Отчеты оформлены согласно требованиям, сданы на проверку не позднее, чем в день последнего занятия (семинарского или лабораторного) в семестре. Внесены все исправления согласно замечаниям преподавателя (возможно на последнем занятии)
не зачтено	Отчеты оформлены не по требованиям либо не подготовлены и не сданы в день последнего занятия (семинарского или лабораторного) в семестре. Не исправлены ошибки, не проработаны замечания преподавателя. Отчеты за пропущенные и не отработанные студентом лабораторные работы к проверке не допускаются.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых	При решении стандартных	Имеется минимальн	Продemonстрированы	Продemonстрированы	Продemonстрированы	Продemonстрирован

	навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	задач не продемонстриро ваны базовые навыки. Имели место грубые ошибки	ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторым и недочетами	базовые навыки при решении стандартны х задач с некоторым и недочетами	базовые навыки при решении стандартны х задач без ошибок и недочетов	навыки при решении нестандарт ных задач без ошибок и недочетов	творческий подход к решению нестандартны х задач
--	--	---	--	---	--	---	--

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Микроскопический анализ препаратов мочи. Идентификация организованного и неорганизованного осадка мочи
2. Клинический анализ мочи методом сухой химии. Определение физико-химических свойств мочи с использованием отражательного фотометра
3. Определение концентрации глюкозы в образцах контрольной материала
4. Определение концентрации общего белка в образцах контрольного материала
5. Подсчет эритроцитов. Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците. Определение СОЭ.
6. Автоматизированные исследования клеток крови.

7. Анализ свертывания цельной крови. Определение времени рекальцификации плазмы.

8. Базовая сердечно-лёгочная реанимация

Критерии оценивания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Отчеты оформлены согласно требованиям, сданы на проверку не позднее, чем в день последнего занятия (семинарского или лабораторного) в семестре. Внесены все исправления согласно замечаниям преподавателя (возможно на последнем занятии)
не зачтено	Отчеты оформлены не по требованиям либо не подготовлены и не сданы в день последнего занятия (семинарского или лабораторного) в семестре. Не исправлены ошибки, не проработаны замечания преподавателя. Отчеты за пропущенные и не отработанные студентом лабораторные работы к проверке не допускаются.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник / Кишкун А.А.; Беганская Л.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807768&idb=0>.
2. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник / Кишкун А.А.; Беганская Л.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6085-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807767&idb=0>.
3. Долгов В.В. Клиническая лабораторная диагностика : практическое руководство / Долгов В.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. - ISBN 978-5-9704-2467-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734275&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Лелевич С. В. Клиническая лабораторная диагностика / Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 168 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Лань - Медицина. - ISBN 978-5-8114-9242-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=782703&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

не требуется

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: лабораторная мебель, мочевого отражательный фотометр, водяная баня-термостат, стерилизатор сухожаровой, центрифуга, лабораторные весы, фотоэлектрический фотометр, гематологический анализатор, микроскоп.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 30.05.02 - Медицинская биофизика.

Автор(ы): Трофимова Светлана Владимировна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Брилкина Анна Александровна, кандидат биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от _____, протокол № _____.