

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора института  
по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_ И.П. Кодонида

«31» августа 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

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

Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра: *биологической химии*

Курс – 3

Семестр – VI

Форма обучения – очная

Лекций – 10 часов

Практических занятий – 48 часов

Самостоятельная работа – 9,8

Трудоемкость дисциплины – 2,0 ЗЕ (72 часа), из них 62,2 часов контактной работы обучающегося с преподавателем

Промежуточная аттестация: зачет (VI семестр)

**Год набора 2021**

**Год реализации: 2023-2024 уч. год**

Пятигорск, 2023



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

Рабочая программа по дисциплине «Техника лабораторных исследований» 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.фарм.н. Жилина О.М.

доцент, к.фарм.н., врач КДЛ высшей категории, зав. клинико-диагностической лабораторией ЛПУП санаторий «Родник» Челова Л.В.

доцент, к.б.н. Харитоновна О.В.

ст. преподаватель Сигарева С.С.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологической химии протокол №1 от «30» августа 2023 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией

протокол №1 от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа дисциплины согласована с библиотекой

Внешняя рецензия дана: доцентом кафедры химии Института фармации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, к.б.н., доцентом Н.В. Расцветовой

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Центральной методической комиссии

протокол №1 от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании Ученого совета ПМФИ

протокол №1 от «31» августа 2023 г.



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

1.1 Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности; обобщить и закрепить базовые знания о технике выполнения лабораторных работ.

1.2 Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов умений пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности;
- обеспечить овладение подходами к планированию исследований в экспериментальной и клинической биохимии;
- научить анализировать результаты биохимических исследований;
- сформировать навыки аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями;
- освоить методы организации и проведении контроля качества проводимых лабораторных исследований.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок 1, Б1.О.29, обязательная часть

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и опыте деятельности, приобретаемых в результате изучения следующих дисциплин и/или практик:

- теория вероятности и математическая статистика;
- информационные технологии;
- механика, электричество;
- оптика, атомная физика;
- биофизика;
- органическая и физическая химия;
- морфология: анатомия человека, гистология, цитология;
- физиология;
- микробиология, вирусология;
- математическое моделирование в биологии и медицине;
- неорганическая химия

Дисциплина осваивается на III курсе, VI семестре.



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру;
- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;
- теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа;
- классификацию методов физико-химического анализа;
- принципы работы микроскопов;
- понятия дисперсии света, спектра;
- основной закон светопоглощения;
- сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;
- принципы работы фотометров, спектрофотометров;
- современные методы анализа;
- понятия люминесценции, флуоресценции;
- методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований,
- анализа ошибок и корректирующие действия.

**Уметь:**

- готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности;
- выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований;
- реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;
- анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов;
- вести медицинскую документацию.

**Иметь навык (опыт деятельности):**

- практическими навыками проведения количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;
- готовить приборы к лабораторным исследованиям;
- работать на фотометрах, спектрофотометрах, анализаторах;
- проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа,
- оценивать воспроизводимость и правильность анализа.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

### 3.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине Частная вирусология			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.	ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы лабораторных исследований,</li> <li>– основные принципы и методы качественного и количественного анализа;</li> <li>– классификацию методов физико-химического анализа;</li> <li>– принципы работы микроскопов;</li> <li>– понятия дисперсии света, спектра;</li> <li>– основной закон светопоглощения;</li> <li>– сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;</li> <li>– принципы работы фотометров, спектрофотометров;</li> <li>– современные методы анализа;</li> <li>– понятия люминесценции, флуоресценции</li> </ul>			*		



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
 здравоохранения  
 Российской Федерации**

	<p>ОПК-3.2. Умеет:          ОПК-3.2.1. Умеет          применять на практике          специализированное          диагностическое          оборудование для          оценивания состояния          организма человека.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности;</li> <li>– выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований</li> </ul>				+
--	---	--	---	--	--	--	---



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
 здравоохранения  
 Российской Федерации**

	<p>ОПК-3.3. Владеет:          ОПК-3.3.1. Владеет          навыками работы на          специализированном          диагностическом          оборудовании для          решения          профессиональных задач.</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач.</li> <li>– практическими навыками проведения количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;</li> <li>– готовить приборы к лабораторным исследованиям;</li> <li>– работать на фотометрах, спектрофотометрах, анализаторах;</li> <li>– проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа,</li> <li>– оценивать воспроизводимость и правильность анализа</li> </ul>			+
--	---	---	---	---	--	--	---



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.</p>	<p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру;</li> <li>– правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клинико-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;</li> <li>– теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа;</li> <li>– сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;</li> <li>– принципы работы фотометров, спектрофотометров;</li> <li>– современные методы анализа;</li> <li>– понятия люминесценции, флуоресценции;</li> <li>– методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований,</li> <li>– принципы разработки стандартных операционных процедур;</li> <li>– принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур;</li> </ul>				
---	---	---	--	--	--	--





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
 здравоохранения  
 Российской Федерации**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований;</li> <li>– анализа ошибок и корректирующие действия</li> <li>– принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ;</li> <li>– аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение;</li> <li>– правила оформления медицинской документации;</li> <li>– принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</li> </ul>	-	-			+
--	--	--	---	---	--	--	---



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
 здравоохранения  
 Российской Федерации**

	<p>ПК-1.2. Умеет:          ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;          ПК-1.2.3- Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов          ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию.          ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности;</li> <li>– реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;</li> <li>– анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов;</li> <li>– вести медицинскую документацию.</li> </ul>	-			+
--	---	---	--	---	--	--	---



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
 здравоохранения  
 Российской Федерации**

	<p>ПК-1.3. Владеет:</p> <p>ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов;</p> <p>ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах.</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;</li> <li>– интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов;</li> <li>– навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах.</li> </ul>			+
--	--	---	---	---	--	--	---



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
 здравоохранения  
 Российской Федерации**

### 3.2. Соотнесение результатов освоения образовательной программы в части профессиональных компетенций с трудовыми функциями профессионального стандарта

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	Выполнение клинических лабораторных исследований	А/01.7	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	А

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		IX
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>62,2</b>	<b>62,2</b>
Аудиторные занятия всего, в том числе:	58,2	58,2
Лекции	10	10
Практические занятия	48	48
КААТ З / КААТ Э	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
<b>2. Самостоятельная работа</b>	<b>9,8</b>	<b>9,8</b>
<b>3. Контроль (зачет, экзамен)</b>	-	-
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ</b>	<b>2 ЗЕ</b>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
 здравоохранения  
 Российской Федерации**

#### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем / вид занятия	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Устройство, организация работы, оборудование медицинских лабораторий. Техника безопасности при работе в лаборатории</b>			
1.1	Техника лабораторных исследований. Методы дезинфекции, стерилизация лабораторной посуды /ЗЛТ/.	2	ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6.
1.2	Организация работы медицинских лабораторий /ПЗ/	3	ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
1.3	Лабораторная посуда. Вспомогательные принадлежности. Приемы работы с мерной посудой /ПЗ/	3	ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
1.4	Правила стерилизации. Предстерилизационная обработка, методы дезинфекции, стерилизация лабораторной посуды /ПЗ/.	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
1.5	Виды микроскопов. Техника микроскопирования /ПЗ/.	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
1.6	Химические реактивы. Способы их очистки: хранение, применение /ПЗ/.	3	ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
1.7	Растворы. Классификация. Расчеты для приготовления и приготовление приблизительных и точных растворов /ПЗ/.	3	ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
1.8	Буферные растворы. Виды. Приготовление. Ионметры, рН-метры /ПЗ/.	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
1.9	Коллоквиум /ПЗ/.	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

1.10	Оказание первой помощи пострадавшим при химических и термических ожогах, порезах, отравлениях /Ср/.	1	ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
1.11	Современные анализаторы, применение в лабораторной диагностике /Ср/	1	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
1.12	Виды растворов их применение в лабораторной практике. Биологическое значение растворов. Применение растворов как лекарственных веществ /Ср/	1	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
1.13	Влияние рН на биологические процессы. Определение рН. Буферные растворы /Ср/	1	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
<b>Раздел 2. Основные технологии лабораторного исследования.</b>			
2.1	Методы разделения: фильтрование, разделение веществ с помощью мембран и полых волокон. Центрифугирование. Электрофорез. Иммуноэлектрофорез, Блотинг /ЗЛТ/.	2	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
2.2	Хроматография. Виды хроматографии. Основные принципы хроматографирования /ЗЛТ/	2	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
2.3	Физико-химические методы анализа. Классификация. Оптические методы. Спектрофотометрия. Фотоколориметрия /ЗЛТ/	2	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
2.4	Физико-химические методы анализа. Радиоизотопные методы, Полярография. Нефелометрия, турбодиметрия. эмиссионный спектральный анализ /ЗЛТ/	2	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
2.5	Методы разделения: фильтрование и центрифугирование /ПЗ/	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

2.6	Хроматография. Виды хроматографии. Применение. Общие приемы хроматографии на колонке. Газожидкостная хроматография /ПЗ/	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
2.7	Электрофорез: иммуноэлектрофорез, блоттинг. /ПЗ/	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
2.8	Оптические методы: Фотоэлектроколориметрия, Спектрофотометрия. Построение калибровочного графика на ФЭКе /ПЗ/	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
2.9	Оптические методы: Нефелометрия, Полярография /ПЗ/	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
2.10	Коллоквиум /ПЗ/	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
2.11	Проникающая хроматография /Ср/	1,8	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
2.12	Электрофорез. Факторы, влияющие на разделения образца при электрофорезе Реактивы и буферы для электрофореза в полиакриламидном геле с SDS./Ср/	2	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
<b>Раздел 3. Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений</b>			
3.1	Общие положения контроля качества. Статистический анализ результатов лабораторных исследований /ПЗ/	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

3.2	Итоговое занятие /ПЗ/	3	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК- 1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК- 1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
3.3	Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрिलाбораторный контроль качества, термины. Виды контрольного материала, применение /Ср/	2	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК- 1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК- 1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.4.

### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Устройство, организация работы, оборудование медицинских лабораторий.

Техника безопасности при работе в лаборатории.

Понятие о клинической лабораторной диагностике. Предмет, задачи и объекты медицинских лабораторных исследований. Нормативные документы. Виды, структура, устройство лабораторий различного типа. Требования к клинко-диагностической. Санитарно-эпидемиологический режим и требования к его выполнению в медицинских лабораториях. Требования к организации рабочего места. Спецодежда и требования к ней. Техника безопасности и противопожарная безопасность при работе в лабораториях (работа со стеклом, реактивами, электроприборами, инфицированным материалом). Лабораторная документация.

Растворы. Классификация растворов. Концентрация растворов, способы выражения концентрации растворов. Единицы измерения, используемые в медицине. Расчёт и техника приготовления растворов технической и аналитической концентрации. Лабораторная посуда и оборудование, необходимое для приготовления растворов различной концентрации. Приготовление растворов из фиксаналов. Измерение температуры и плотности растворов.

#### Раздел 2. Основные технологии лабораторного исследования.

Методы разделения: фильтрование, разделение веществ с помощью мембран и полых волокон, центрифугирование (препаративное, аналитическое ультрацентрифугирование), хроматография (адсорбционная, тонкослойная (ТСХ), газожидкостная). Общие приемы хроматографии на колонке, Электрофорез: Иммуноэлектрофорез, Блотинг. Характеристика. Принципы методов.

Физико-химические методы анализа: Классификация методов физико-химического анализа. Классификация оптических методов. Принципы фотометрических, электрометрических, хроматографических методов. Оптические измерительные приборы. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Определение концентрации исследуемого раствора методами





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

визуальной колориметрии. Принцип фотометрического метода, приборы. Устройство, принцип работы фотометров. Подготовка приборов к работе. Определение оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора на фотометрических приборах. Правила выбора рабочей кюветы. Построение спектральной кривой, выбор спектра. Оценка результатов фотометрических исследований по конечной точке, по фиксированному времени, кинетическим методом. Приготовление рабочих разведений из стандартного раствора. Построение калибровочного графика. Расчет коэффициента факторизации. Нефелометрия, турбодиметрия. эмиссионный спектральный анализ. Принципы рефрактометрии. Подготовка рефрактометра к работе. Определение коэффициента рефракции, концентрации исследуемых растворов на рефрактометре. Электрохимический анализ. Проведение электрометрических методов анализа. Ионметрический метод анализа. Принцип работы иономера, рН-метра. Подготовка приборов к работе, калибровка, проведение измерения. Технологии фракционирования компонентов биологических жидкостей и тканей.

**Раздел 3. Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.**

Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрилабораторный контроль качества, термины. Виды контрольного материала, применение. Методики статистической обработки результатов количественных определений. Оценка воспроизводимости и правильности результатов анализа. Калибровка мерной посуды. Проведение контроля качества выполненных исследований. Статистическая обработка результатов количественных определений с оценкой воспроизводимости и правильности результатов анализа. Анализ ошибок и корректирующие действия.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

#### 4.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
Раздел 1. Устройство, организация работы, оборудование медицинских лабораторий. Техника безопасности при работе в лаборатории.		
1	Техника лабораторных исследований. Методы дезинфекции, стерилизация лабораторной посуды.	2
Раздел 2. Основные технологии лабораторного исследования.		
2	Методы разделения: фильтрование, разделение веществ с помощью мембран и полых волокон. Центрифугирование. Электрофорез. Иммуноэлектрофорез, Блотинг	2
3	Хроматография. Виды хроматографии. Основные принципы хроматографирования	2
4	Физико-химические методы анализа. Классификация. Оптические методы. Спектрофотометрия. Фотоколориметрия	2
5	Физико-химические методы анализа. Радиоизотопные методы, Полярография. Нефелометрия, турбодиметрия. эмиссионный спектральный анализ	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>10</b>

#### 4.5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

№	Темы практических занятий	Часы (академ.)
Раздел 1. Устройство, организация работы, оборудование медицинских лабораторий. Техника безопасности при работе в лаборатории.		
1.	Организация работы медицинских лабораторий.	3
2.	Лабораторная посуда. Вспомогательные принадлежности. Приемы работы с мерной посудой	3
3.	Правила стерилизации. Предстерилизационная обработка, методы дезинфекции, стерилизация лабораторной посуды.	3
4.	Виды микроскопов. Техника микроскопирования.	3
5.	Химические реактивы. Способы их очистки: хранение, применение.	3
6.	Растворы. Классификация. Расчеты для приготовления и приготовление приблизительных и точных растворов.	3
7.	Буферные растворы. Виды. Приготовление. Ионметры, рН-метры.	3
8.	Коллоквиум.	3
Раздел 2. Основные технологии лабораторного исследования.		
9.	Методы разделения: фильтрование и центрифугирование.	3
10.	Хроматография. Виды хроматографии. Применение. Общие приемы хроматографии на колонке. Газожидкостная хроматография	3
11.	Электрофорез: иммуноэлектрофорез, блотинг.	3
12.	Оптические методы: Фотоэлектроколориметрия, Спектрофотометрия. Построение калибровочного графика на ФЭКе	3



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
 здравоохранения  
 Российской Федерации**

13.	Оптические методы: Нефелометрия, Полярография	3
14.	Коллоквиум	3
Раздел 3. Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.		
15.	Общие положения контроля качества. Статистический анализ результатов лабораторных исследований	3
16.	Итоговое занятие.	3
<b>ИТОГО:</b>		<b>48</b>

#### 4.6. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1	Оказание первой помощи пострадавшим при химических и термических ожогах, порезах, отравлениях.	1
2	Современные анализаторы, применение в лабораторной диагностике.	1
3	Виды растворов их применение в лабораторной практике. Биологическое значение растворов. Применение растворов как лекарственных веществ	1
4	Влияние pH на биологические процессы. Определение pH. Буферные растворы	1
5	Проникающая хроматография	1,8
6	Электрофорез. Факторы, влияющие на разделения образца при электрофорезе Реактивы и буферы для электрофореза в полиакриламидном геле с SDS.	2
7	Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрилабораторный контроль качества, термины. Виды контрольного материала, применение.	2
<b>Итого:</b>		<b>9,8</b>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

#### 4.7. СВОДНЫЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Аудиторные занятия			Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы	Консультации	Экзамен	Итого часов	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем	Компетенции и			Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения, формы организации образовательной деятельности*	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	лекции	практические занятия, клинические практические занятия	Контроль								УК	ОПК	ПК		
Раздел 1. Устройство, организация работы, оборудование медицинских лабораторий. Техника безопасности при работе в лаборатории.	2	24		26	4				30	26	3	1	Л, ЛВ, МГ, ПП, Р	Т, ЗС, КР, С, ,Р, Пр	
Раздел 2. Основные технологии лабораторного исследования.	8	18		26	3,8				29,8	26	3	1	Л, ЛВ, МГ, ПП, Р	Т, ЗС, КР, Р, С, Пр	
Раздел 3. Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.	-	6	0,2	6,2	2	2	2		12,2	10,2	3	3	МГ, Р, ПП	Т, ЗС, С, Пр	
Промежуточная аттестация											3	1		Т, С	
<b>Итого:</b>	10	48		58	9,8	2	2		72	62,2					

\* Образовательные технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), метод малых групп (МГ), подготовка и защита рефератов (Р), , ПП – практическая подготовка. Формы текущей и промежуточной аттестации: Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации (синоним – методические указания) для студентов по всем видам занятий, включая учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента, в рамках дисциплины представлены в электронной информационно-образовательной среде Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

#### 5.1.1. Основная литература:

1. Хабибрахманова, В.Р. Техника проведения лабораторных исследований: учебное пособие / Хабибрахманова В. Р. - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 152 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788222639.htm>
2. Руанет, В. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / В. В. Руанет - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439449.html>
3. Самородов, А. В. Лабораторная медицинская техника. Ч. 1 : учебное пособие / Самородов А. В. , Под ред. И. Н. Спиридонова. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 24 с. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5703828724.html>
4. Балабанова, Ф. Б. Техника безопасности в учебном процессе и научно-исследовательской работе : учебное пособие / Балабанова Ф. Б. , Голованова К. В. , Ахтямова А. Р. - Казань : КНИТУ, 2019. - 232 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788226026.html>

#### 5.1.2. Дополнительная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Рослый И.М.	Биохимические показатели в медицине и биологии	МИА, 2015	3
Маршалл В.Дж.	«Клиническая биохимия»	"Бином. Лаборатория знаний", 2015	5
Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика. [Текст] : учеб. пособие:[Электронный ресурс]. – Режим доступа. <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	ГЭОТАР-Медиа, 2015	
Кишкун А.А.	Руководство по лабораторным методам диагностики. [Текст] 2-е изд., перераб. и доп.	ГЭОТАР-Медиа, 2014	5
Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие.	ГЭОТАР-Медиа, 2015	5



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

## 5.2. Информационно-справочные системы:

- <http://www.studmedlib.ru/>;
- <http://www.e.lanbook.com>;
- Научная электронная библиотека eLibrary.ru;
- Лабораторная информационная система WHONET 5.0 ([www.who.int/drugresistance/whonetsoftware](http://www.who.int/drugresistance/whonetsoftware)).
- [rospotrebnadzor.ru](http://rospotrebnadzor.ru), [bibliomed.ru](http://bibliomed.ru), [fsvok.ru](http://fsvok.ru), [ramld.ru](http://ramld.ru), [diama.ru](http://diama.ru), [terramedica.spb.ru](http://terramedica.spb.ru), [mcfrbook.ru](http://mcfrbook.ru), [clinlab.ru](http://clinlab.ru), [labinfo.ru](http://labinfo.ru), [medlabs.ru](http://medlabs.ru), [scsml.rssi.ru](http://scsml.rssi.ru), [it-medical.ru](http://it-medical.ru), [med-lib.ru](http://med-lib.ru), [ribk.net](http://ribk.net), [rsl.ru](http://rsl.ru), [eLibrary](http://eLibrary), [consilium-medicum.com](http://consilium-medicum.com), [infamed.com](http://infamed.com), [medtrust.ru](http://medtrust.ru), [medlinks.ru](http://medlinks.ru), [medbiolink.ru](http://medbiolink.ru), [rusmedserv.com](http://rusmedserv.com), [molbiol.edu.ru](http://molbiol.edu.ru), [www.medline.ru](http://www.medline.ru), [elsevier.com](http://elsevier.com), [medpoisk.ru](http://medpoisk.ru)

## 5.3. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г.
2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий.
3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712.
4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017
5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018.
6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019.
7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклейке на устройстве стикере с голографической защитой.
8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»
9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017
10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»
11. Система электронного тестирования VeralTest Professional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностно-ориентированных образовательных программ предусматривает использование в учебном процессе различных образовательных процедур: перечень используемых технологий (например: лекционные, дискуссионные, исследовательские, тренинговые (игровые), самообучение, практика и др. и их описание).

При реализации дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Приводятся образовательные технологии, необходимые для обучения по дисциплине инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

## **7.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Размещается фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Если ФОС разработан в виде отдельного комплекта документов, то в данном разделе делается сноска на ФОС - «ФОС представлен в приложении к рабочей программе дисциплины».

### **7.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости.**

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада с презентацией.

#### **7.1.1. Примеры тестовых заданий.**

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.

#### **1. ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ**

- 1) степенью близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра
- 2) близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами
- 3) разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ - аттестованным значением)
- 4) близостью друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии

#### **2. СХОДИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ**

- 1) степенью близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра
- 2) близостью друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии
- 3) разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ - аттестованным значением)
- 4) близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами

#### **3. ПРАВИЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТ**

- 1) степень близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра
- 2) близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

- 3) близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами
- 4) разницу между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ - аттестованным значением)
4. СМЕЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ
  - 1) степенью близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра
  - 2) близостью друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии
  - 3) близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами
  - 4) разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ - аттестованным значением)
5. КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО ВЕСТГАРДА, УКАЗЫВАЮЩЕЕ НА СЛУЧАЙНУЮ ОШИБКУ, НАБЛЮДАЕТСЯ, ЕСЛИ
  - 1) десять последовательных результатов находятся на одной стороне от средней
  - 2) разница между максимальным и минимальным контрольными результатами превышает  $x_{ср} + 4\sigma$
  - 3) четыре последовательных контрольных результата находятся на одной стороне от средней и превышают контрольные пределы  $x_{ср} + 1\sigma$
  - 4) два последовательных контрольных результата с любой стороны от средней превышают контрольные пределы  $x_{ср} \pm 2\sigma$
6. КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО ВЕСТГАРДА, КОТОРОЕ ПОЗВОЛЯЕТ ВЫЯВИТЬ СИСТЕМАТИЧЕСКУЮ ОШИБКУ, ИМЕЕТ МЕСТО, КОГДА
  - 1) десять последовательных результатов находятся на одной стороне от средней
  - 2) разница между максимальным и минимальным контрольными результатами превышает  $x_{ср} + 4\sigma$
  - 3) один контрольный результат превышает контрольные пределы  $x_{ср} + 2\sigma$
  - 4) один контрольный результат превышает контрольные пределы  $x_{ср} + 3\sigma$
7. ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЯЕТ
  - 1) систему объективной оценки качества лабораторных исследований в разных лабораториях
  - 2) систему оценки качества методов, используемых в разных лабораториях
  - 3) оценку качества метрологического контроля в разных лабораториях
  - 4) контроль использования лабораторных методов исследования в разных лабораториях
8. ПОГРЕШНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТА ИЗМЕРЕНИЙ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ОТКЛОНЕНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ
  - 1) одной и той же пробы разными операторами
  - 2) истинного (действительного) значения





Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

- 3) одной и той же пробы при использовании разных приборов
  - 4) одной и той же пробы при использовании различных методов
9. СЛУЧАЙНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТ
- 1) составляющую погрешности, случайным образом изменяющуюся при повторных измерениях
  - 2) погрешность между измеряемым и истинным значением измеряемой величины
  - 3) погрешность, превосходящую все предыдущие погрешности измерений
  - 4) абсолютную погрешность, деленную на истинное значение измеряемой величины
10. СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ КАК ПОГРЕШНОСТЬ
- 1) повторяющаяся в серии измерений
  - 2) не зависящая от значения измеряемой величины
  - 3) зависящая от значения измеряемой величины
  - 4) между измеренным и истинным значением измеряемой величины

#### 7.1.2. Пример(ы) ситуационной (ых) задач(и)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.

1. Поступающий на работу с электромедицинской аппаратурой прошел вводный инструктаж по технике безопасности и был допущен к работе, не имея специального образования и удостоверения об окончании курсов специализации по виду эксплуатируемой медицинской техники. При включении медицинской аппаратуры работник был травмирован электрическим током. Персонал не оказал должную первую доврачебную помощь. Дать оценку технике безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

#### Алгоритм решения задачи:

В данном подразделении были нарушены правила техники безопасности, в результате чего был травмирован рабочий. Руководитель подразделения, эксплуатирующего изделия медицинской техники, не должен был допускать работника без специального высшего или среднего специального образования и удостоверения об окончании курсов специализации по виду эксплуатируемой медицинской техники. Кроме того, он был обязан разработать инструкции по технике безопасности и производственной санитарии по каждому участку работы, которые должны быть согласованы с инженером по охране труда и утверждены руководством учреждения здравоохранения совместно с профсоюзным комитетом. В помещениях, где постоянно эксплуатируется медицинская техника, необходимо вывесить в доступном для персонала месте, с учетом норм производственной санитарии, данные инструкции по технике безопасности, в которых должны быть четко сформулированы действия персонала в случае возникновения электротравм с целью оказания должной первой доврачебной помощи. Работник должен был пройти вводный и первичный



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

инструктаж по технике безопасности с показом безопасных и рациональных приемов работы с регистрацией в журналах инструктажа.

2. На станции аэрации в помещении для хранения и приготовления хлорсодержащих дезинфицирующих средств находился рабочий без средств индивидуальной защиты. Концентрация хлора в воздухе рабочей зоны предельно допустимую в 10 раз. В течение нескольких часов у этого рабочего проявились симптомы острого отравления: раздражение глаз, верхних дыхательных путей, общая слабость, головная боль, тошнота, развился отек легких. Дать оценку технике безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

3. Работник получил ожог кожи при прикосновении к нагретой поверхности оборудования без теплоизоляции. Также во время периодического медицинского осмотра было отмечено расширение просвета капилляров и увеличение пигментации кожи на данном участке. Установлено, что он не использовал средства индивидуальной защиты, а оборудование не было обозначено оградительными устройствами. Дать оценку технике безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

4. В палате больницы для бактерицидной очистки воздуха применяются лампы ультрафиолетового излучения, которые помещены непосредственно над больными. При работе ультрафиолетовых облучателей глаза пациентов на защищены закрытыми защитными очками со светофильтрами, а в промежутках между лечебными процедурами рефлекторы облучателей с лампами не закрываются заслонками. Дать оценку технике безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

5. Студент первого курса проводил химический опыт с использованием серной кислоты без специальной одежды на ученическом столе. Студентка, проходившая мимо него, случайно задела руку студента, в которой была колба с кислотой. Последний опрокинул колбу на себя и получил ожоги лица и кожи рук III степени. Дать оценку технике безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

6. Студент первого курса проводил химический опыт с использованием водного раствора соляной кислоты без специальной одежды. При переливании химических растворов из одного сосуда в другой водный раствор соляной кислоты попал на кожные покровы и одежду студента. Это привело к сухости, шелушению и огрубению кожи, гиперкератозу ладоней, трещинам, дерматитам, на пальцах появились болезненные язвы в форме «птичьих глазков». Одежда студента была испорчена. Дать оценку технике безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

7. Студент ВУЗа использовал органический растворитель в бытовых целях без средств индивидуальной защиты. Спустя некоторое время у него появились легкое опьянение, возбуждение, нарушение координации движений, переходящие в сонливость, угнетенное состояние с головными болями, тошнотой, судорогами. Также он жаловался на слезотечение, чувство зуда и жжения в глазах, першение и боли в горле, чихание, кашель, зуд, сухость, шелушение кожи, трещины на руках. Дать оценку технике безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.

### 7.1.3. Примеры тем рефератов и докладов с презентациями



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.

1. Эмиссионные спектроскопические методы.
2. Преимущества люминесцентного анализа перед фотометрическим в анализе биологических образцов.
3. Флюориметрия и флюорометрия.
4. Хемилюминесцентный анализ в биохимии и медицине.
5. Специальные виды спектроскопии.

#### 7.1.4. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.

1. Понятие о клинической лабораторной диагностике. Предмет, задачи и объекты медицинских лабораторных исследований. Нормативные документы.
2. Растворы. Классификация растворов. Концентрация растворов, способы выражения концентрации растворов. Единицы измерения, используемые в медицине. Расчёт и техника приготовления растворов технической и аналитической концентрации. Лабораторная посуда и оборудование, необходимое для приготовления растворов различной концентрации. Приготовление растворов из фиксалялов. Измерение температуры и плотности растворов.
3. Методы разделения. Виды хроматографии. Общие принципы метода. Общие приемы хроматографии на колонке. Значение и применение в клинико-диагностической лаборатории.
4. Нефелометрия, турбодиметрия. эмиссионный спектральный анализ. Основные характеристики и принципы. Значение и применение в клинико-диагностической лаборатории.
5. Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрилабораторный контроль качества, термины. Виды контрольного материала, применение. Анализ ошибок и корректирующие действия.

#### 7.1.5. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

1. Изложите правила техники безопасности при проведении биохимических исследований.
2. Перечислите виды биологического материала для биохимического анализа.
3. Перечислите этапы биохимического анализа.
4. Укажите систему мер по контролю качества лабораторного анализа.
5. Назовите критерии контроля качества лабораторного анализа
6. Охарактеризуйте контрольный материал.
7. Как правильно взять, хранить и готовить биоматериал к биохимическому анализу?



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

## 7.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, собеседование.

### 7.2.1. Примеры тестовых заданий.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.

#### 1. СТЕРИЛИЗАЦИЕЙ НАЗЫВАЮТ:

- 1) полное уничтожение в объекте всех жизнеспособных микробов и их спор
- 2) уничтожение патогенных микробов в объектах или в окружающей среде
- 3) комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания микробов на (в) какой-либо объект
- 4) уничтожение насекомых

#### 2. В ПЕЧИ ПАСТЕРА СУХИМ ЖАРОМ СТЕРИЛИЗУЮТ:

- 1) стеклянную посуду
- 2) одноразовые шприцы
- 3) дистиллированную воду
- 4) основные питательные среды

#### 3. ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ ВЕЩЕСТВОМ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) Хлорамин
- 2) Стрептомицин
- 3) Эритрин
- 4) фурацилин

#### 4. К ХИМИЧЕСКОЙ ПОСУДЕ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ОТНОСИТСЯ:

- 1) пробирка
- 2) химический стакан
- 3) стеклянная палочка
- 4) Колба Къельдаля

#### 5. К МЕРНОЙ ПОСУДЕ ОТНОСИТСЯ:

- 1) Химический состав
- 2) Пробирка
- 3) Воронка
- 4) бюретка

#### 6. В АНАЛИТИЧЕСКОМ ЭТАПЕ ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИСХОДИТ:

- 1) Назначение вида лабораторного исследования, оформление направления на него, взятие биоматериала, его маркировка, хранение и транспортировка к месту проведения исследования
- 2) Прием биоматериала, осмотр его соответствия и пригодности для анализа, прободготовка для проведения исследования
- 3) Проведение клинических лабораторных исследований



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

- 4) Оценка (валидация) результата, оформление ланка с результатом исследования, своевременное его доведения до сведения лечащего врача и пациента
7. В ПРЕАНАЛИТИЧЕСКОМ ЛАБОРАТОРНОМ ЭТАПЕ ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИСХОДИТ:
  - 1) Назначение вида лабораторного исследования, оформление направления на него, взятие биоматериала, его маркировка, хранение и транспортировка к месту проведения исследования
  - 2) Прием биоматериала, осмотр его соответствия и пригодности для анализа, прободготовка для проведения исследования
  - 3) Проведение клинических лабораторных исследований
  - 4) Оценка (валидация) результата, оформление ланка с результатом исследования, своевременное его доведения до сведения лечащего врача и пациента
8. ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ОСНОВАНЫ:
  - 1) на измерении эффектов взаимодействия веществ с электромагнитными волнами оптического диапазона
  - 2) на использовании способности различных веществ к избирательной сорбции
  - 3) на измерении электрохимических свойств системы
  - 4) на изучении ионизированных фрагментов («осколков») веществ
9. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ОСНОВАНЫ:
  - 1) на измерении эффектов взаимодействия веществ с электромагнитными волнами оптического диапазона
  - 2) на использовании способности различных веществ к избирательной сорбции
  - 3) на измерении электрохимических свойств системы
  - 4) на изучении ионизированных фрагментов («осколков») веществ
10. СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ОСНОВАНЫ:
  - 1) на измерении эффектов взаимодействия веществ с электромагнитными волнами оптического диапазона
  - 2) на использовании способности различных веществ к избирательной сорбции
  - 3) на измерении электрохимических свойств системы
  - 4) на изучении ионизированных фрагментов («осколков») веществ

7.2.2. Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Устройство, организация работы, оборудование медицинских лабораторий. Техника безопасности при работе в лаборатории.	ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6
2.	Понятие о клинической лабораторной диагностике. Предмет, задачи и объекты медицинских лабораторных исследований. Нормативные документы.	ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
3.	Виды, структура, устройство лабораторий	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

	различного типа. Требования к клиничко-диагностической лаборатории. Санитарно-эпидемиологический режим и требования к его выполнению в медицинских лабораториях.	ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
4.	Требования к организации рабочего места. Спецодежда и требования к ней. Техника безопасности и противопожарная безопасность при работе в лабораториях (работа со стеклом, реактивами, электроприборами, инфицированным материалом). Лабораторная документация.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
5.	Растворы. Классификация растворов. Концентрация растворов, способы выражения концентрации растворов. Единицы измерения, используемые в медицине. Расчёт и техника приготовления растворов технической и аналитической концентрации. Лабораторная посуда и оборудование, необходимое для приготовления растворов различной концентрации. Приготовление растворов из фиксаналов. Измерение температуры и плотности растворов.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
6.	Методы разделения. Фильтрование, разделение веществ с помощью мембран и полых волокон. Центрифугирование (препаративное, аналитическое ультрацентрифугирование). Оборудование. Принцип действия. Применение в клиничко-диагностической лаборатории.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
7.	Методы разделения. Виды хроматографии. Общие принципы метода. Общие приемы хроматографии на колонке. Значение и применение в клиничко-диагностической лаборатории.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2.
8.	Электрофорез: Иммуноэлектрофорез, Блотинг. Характеристика. Принципы методов.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

9.	Физико-химические методы анализа. Классификация методов физико-химического анализа. Основные принципы и характеристика методов.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК- 1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК- 1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК- 1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
10.	Классификация оптических методов. Оптические измерительные приборы. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Определение концентрации исследуемого раствора методами визуальной колориметрии.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК- 1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК- 1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК- 1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
11.	Принцип фотометрического метода, приборы. Устройство, принцип работы фотометров. Подготовка приборов к работе. Определение оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора на фотометрических приборах. Правила выбора рабочей кюветы. Построение спектральной кривой, выбор спектра. Оценка результатов фотометрических исследований по конечной точке, по фиксированному времени, кинетическим методом. Приготовление рабочих разведений из стандартного раствора. Построение калибровочного графика. Расчет коэффициента факторизации.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК- 1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК- 1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК- 1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
12.	Нефелометрия, турбодиметрия. эмиссионный спектральный анализ. Основные характеристики и принципы. Значение и применение в клинико-диагностической лаборатории.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК- 1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК- 1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК- 1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
13.	Принципы рефрактометрии. Подготовка рефрактометра к работе. Определение коэффициента рефракции, концентрации исследуемых растворов на рефрактометре. Значение и применение в клинико-диагностической лаборатории.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК- 1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК- 1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК- 1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
14.	Электрохимический анализ. Проведение электрометрических методов анализа. Ионметрический метод анализа. Принцип работы иономера, рН-метра. Подготовка приборов к работе, калибровка, проведение	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК- 1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК- 1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

	измерения. Технологии фракционирования компонентов биологических жидкостей и тканей.	1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
15.	Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрилабораторный контроль качества, термины. Виды контрольного материала, применение. Анализ ошибок и корректирующие действия.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
16.	Методики статистической обработки результатов количественных определений. Оценка воспроизводимости и правильности результатов анализа. Анализ ошибок и корректирующие действия.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
17.	Калибровка мерной посуды. Проведение контроля качества выполненных исследований. Статистическая обработка результатов количественных определений с оценкой воспроизводимости и правильности результатов анализа. Анализ ошибок и корректирующие действия.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
18.	Факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований. Вариабельность результатов (аналитическая и биологическая).	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
19.	Диагностическая значимость лабораторных тестов. Специфичность, чувствительность и прогностическое значение результатов исследований. Характеристическая кривая.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.
20.	Интерпретация результатов: последовательность, уровни. Влияние результатов лабораторных исследований на принятие клинического решения. Анализ динамики клинико-биохимических показателей.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.1.2; ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК-1.1.3, ПК-1.1.4, ПК-1.1.5, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7; ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.5, ПК-1.2.6, ПК-1.3.1, ПК-1.3.2, ПК-1.3.4.





Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

### 7.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле

#### 1. Методика подсчета среднего балла текущей успеваемости

Рейтинговый балл по дисциплине ( $R_{мек}$ ) оценивается суммарно с учетом текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу.

Знания и работа студента на практических занятиях оцениваются преподавателем в каждом семестре по классической 5-балльной системе.

Самостоятельная работа студентов включает самостоятельное изучение отдельных тем, предусмотренных рабочей программой. Форма отчётности студентов – доклад с презентацией или реферат. Каждая тема самостоятельной работы оценивается от 3 до 5 баллов, работа, оцененная ниже 3 баллов, не засчитывается и требует доработки студентом (таблица 1).

В конце семестра производится централизованный подсчет среднего балла успеваемости студента, в семестре с переводом его в 100-балльную систему (таблица 2).

Таблица 1. Подсчет баллов за самостоятельную работу студентов

Критерии оценки	Рейтинговый балл
Работа не сдана, сдана не в полном объеме, работа не соответствует тематике самостоятельной работы.	0-2
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущено более 2-х грубых тематических ошибок или пропущено более 1-го ключевого вопроса темы самостоятельной работы.	3
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущены 1- 2 грубые тематические ошибки или пропущен 1 ключевой вопрос темы самостоятельной работы.	4
Работа сдана в полном объеме, в ней нет грубых тематических ошибок, не пропущены ключевые вопросы темы самостоятельной работы.	5

Таблица 2. Перевод среднего балла текущей успеваемости студента в рейтинговый балл по 100-балльной системе



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе
5.0	100	4.0	76-78	2.9	57-60
4.9	98-99	3.9	75	2.8	53-56
4.8	96-97	3.8	74	2.7	49-52
4.7	94-95	3.7	73	2.6	45-48
4.6	92-93	3.6	72	2.5	41-44
4.5	91	3.5	71	2.4	36-40
4.4	88-90	3.4	69-70	2.3	31-35
4.3	85-87	3.3	67-68	2.2	21-30
4.2	82-84	3.2	65-66	2.1	11-20
4.1	79-81	3.1	63- 64	2.0	0-10
		3.0	61-62		

## 2. Методика подсчета баллов за тестирование в семестре

Минимальное количество баллов, которое можно получить при тестировании - 61, максимальное – 100 баллов.

За верно выполненное задание тестируемый получает 1 (один) балл, за неверно выполненное – 0 (ноль) баллов. Оценка результатов после прохождения теста проводится в соответствии с таблицей 3.

Тест считается выполненным при получении 61 балла и выше. При получении менее 61 балла – необходимо повторное прохождение тестирования.

Таблица 3. Перевод результата тестирования в рейтинговый балл по 100-балльной системе

Количество допущенных ошибок при ответе на 100 тестовых заданий	% выполнения задания тестирования	Рейтинговый балл по 100-балльной системе
0 - 9	91-100	91-100
10 - 19	81-90	81-90
20 - 29	71-80	71-80
30 - 39	61-70	61-70
≥ 40	0-60	0

## 3. Методика подсчета балла промежуточной аттестации (зачет) ( $R_{na}$ )



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета. Зачет проходит в виде собеседования с оценкой сформированности практической составляющей формируемых компетенций, включающего в себя вопросы по всем изучаемым разделам программы. Минимальное количество баллов (*Rna*), которое можно получить при собеседовании – 61, максимальное – 100 баллов (таблица 4).

Таблица 4. Критерии оценки уровня усвоения материала дисциплины и сформированности компетенций

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности по дисциплине	Оценка по 5-балльной шкале
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Студент демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности	A	100–96	ВЫСОКИЙ	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций.	B	95–91		5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. Студент демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности.	C	90–81	СРЕДНИЙ	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или	D	80-76		4 (4-)



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

<p>недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций.</p>				
<p>Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно. Студент демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности.</p>	E	75-71	НИЗКИЙ	3 (3+)
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности.</p>	E	70-66		3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций.</p>	E	65-61	ПОРОГОВЫЙ	3 (3-)
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетентность отсутствует.</p>	Fx	60-41	КОМПЕТЕНТНОСТЬ ОТСУТСТВУЕТ	2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.	F	40-0	2
--	---	------	---

#### 4. Система бонусов и штрафов

В данной модели расчета рейтингового балла предусматриваются бонусы, повышающие рейтинговый балл и штрафы, понижающие рейтинг, согласно приведенной таблице (таблица 5).

Таблица 5. Бонусы и штрафы по дисциплине

Бонусы	Наименование	Баллы
УИРС	Учебно-исследовательская работа по темам изучаемого предмета	до + 5,0
НИРС	Сертификат участника СНО кафедры 1 степени	+ 5,0
	Сертификат участника СНО кафедры 2 степени	+ 4,0
	Сертификат участника СНО кафедры 3 степени	+ 3,0
	Сертификат участника СНО кафедры 4 степени	+ 2,0
	Сертификат участника СНО кафедры 5 степени	+ 1,0
Штрафы	Наименование	Баллы
Дисциплинарные	Пропуск без уважительной причины лекции или практического занятия	- 2,0
	Систематические опоздания на лекции или практические занятия	- 1,0
	Выполнение самостоятельной работы не в установленные сроки	- 1,0
	Нарушение ТБ	- 2,0



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

Причинение материального ущерба	Порча оборудования и имущества	- 2,0
---------------------------------	--------------------------------	-------

Итоговая оценка, которую преподаватель ставит в зачетную книжку – это рейтинг по дисциплине итоговый ( $R_0$ ) по системе «зачтено-незачтено»

Таблица 6. Итоговая оценка по дисциплине

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Б1.О.29 Техника лабораторных исследований	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 428 (243) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Водяная баня НР 410 лабор.</li> <li>– комбирир. рН-электрод</li> <li>– штативы</li> <li>– магнит. мешалка</li> <li>– станд. титр.</li> <li>– спектрофотометр</li> <li>– сплит – система</li> <li>– термобаня водяная</li> <li>– установка «Приподнятый крестообразный лабиринт для крыс (крестообразная арена + тележка)</li> <li>– холодильник</li> <li>– центрифуга</li> <li>– центрифуга СМ-6 для стеклянных и пластмассовых пробирок</li> <li>– шкаф вытяжной</li> <li>– Электрорадиатор 7-секционный</li> <li>– мерная посуда</li> <li>– пробирки</li> <li>– метаболические камеры для животных</li> <li>– реактивы</li> <li>– пипетки</li> <li>– автоматические дозаторы</li> </ul>	1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870 682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в
2		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	<ul style="list-style-type: none"> <li>Столы ученические</li> <li>Стулья ученические</li> <li>Доска школьная</li> <li>Стол для преподавателя</li> </ul>	



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

		индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 416 (233) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Стул преподавателя Шкаф вытяжной Водяная баня с плиткой Пипетки Экран	наклеенном на устройство стикере с голографической защитой. 8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTest Professional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)
3		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности ауд. № 417 (234) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя Фотометр КФК-3-01 ОКДП Фотометр КФК-3-01 Шкаф вытяжной Водяная баня с печкой Пипетки Экран	
4		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 427 (242) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Термостат ТС-80 М2 Фотометр КФК-3-01 ОКДП Шкаф вытяжной Весы ОНАУС модель SPU 123	
5		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал левый (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина,	Моноблок Проектор Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя	





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

		дом 11; Уч.корп.№1	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе	
6		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал правый (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Моноблок Проектор Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины	



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации

## 9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

**Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья** кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

**Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

### **Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (при наличии)**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

### **10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.**

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение ситуационных задач, чтение лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент снабжается комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

### **10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ**

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедры:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме устного собеседования.

### **11. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ**

Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России является неотъемлемой частью образования, обеспечивающей систематическое и целенаправленное воздействие на студентов для формирования профессионала в области медицины и фармации как высокообразованной личности, обладающей достаточной профессиональной компетентностью, физическим здоровьем, высокой культурой, способной творчески осуществлять своё социальное и человеческое предназначение.

*Целью* воспитательной работы в институте является полноценное развитие личности будущего специалиста в области медицины и фармации при активном участии самих обучающихся, создание благоприятных условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных и духовно-нравственных ценностей народов России, формирование у студентов социально-личностных качеств: гражданственности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности.

Для достижения поставленной цели при организации воспитательной работы в институте определяются следующие *задачи*:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

*Направления воспитательной работы:*

- Гражданское,
- Патриотическое,
- Духовно-нравственное;
- Студенческое самоуправление;
- Научно-образовательное,
- Физическая культура, спортивно-оздоровительное и спортивно-массовое;
- Профессионально-трудовое,
- Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- Экологическое.

*Структура организации воспитательной работы:*

Основные направления воспитательной работы в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России определяются во взаимодействии заместителя директора по учебной и воспитательной работе, отдела по воспитательной и профилактической работе, студенческого совета и профкома первичной профсоюзной организации студентов. Организация воспитательной работы осуществляется на уровнях института, факультетов, кафедр.

*Организация воспитательной работы на уровне кафедры*

На уровне кафедры воспитательная работа осуществляется на основании рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, являющихся частью образовательной программы.

Воспитание, осуществляемое во время аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся, составляет 75% от всей воспитательной работы с обучающимися в ПМФИ – филиале ВолгГМУ (относительно 25%, приходящихся на внеаудиторную работу).

На уровне кафедры организацией воспитательной работой со студентами руководит заведующий кафедрой.

*Основные функции преподавателей при организации воспитательной работы с обучающимися:*

- формирование у студентов гражданской позиции, сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей в условиях современной жизни, сохранение и возрождение традиций института, кафедры;
- информирование студентов о воспитательной работе кафедры,
- содействие студентам-тьюторам в их работе со студенческими группами;
- содействие органам студенческого самоуправления, иным объединениям студентов, осуществляющим деятельность в институте,
- организация и проведение воспитательных мероприятий по плану кафедры, а также участие в воспитательных мероприятиях общеуниверситетского уровня.

*Универсальные компетенции, формируемые у обучающихся в процессе реализации воспитательного компонента дисциплины:*





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации**

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для достижения академического и профессионального взаимодействия;
- Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.