

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> Клиническая лабораторная диагностика	<b>Код модуля</b> 1139256
<b>Образовательная программа</b> Медицинская биофизика	<b>Код ОП</b> 30.05.02/01.02
<b>Направление подготовки</b> Медицинская биофизика	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 30.05.02
<b>Уровень подготовки</b> Специалитет	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> от 11.08.2016 № 1012

Екатеринбург, 2016

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Емельянов Виктор Владимирович	К.м.н.	Доцент	Фундамент альной медицины	
2	Клюева Юлия Николаевна	-	Ассистент	Фундамент альной медицины	

**Руководитель модуля**

Ю.Н.Клюева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 51 от 07 октября 2016

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

**Руководитель образовательной программы (ОП),  
для которой реализуется модуль**

В.В. Емельянов

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»

## 1.1. Объем модуля - 18 з.е.

## 1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль «Клиническая лабораторная диагностика» предназначен для подготовки специалистов, обучающихся по направлению 30.05.02 «Медицинская биофизика». Модуль относится к базовой части учебного плана и направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области лечебной, научной и организационной деятельности. Дисциплины модуля являются важными для подготовки врача-биофизика, их изучение предполагает не только теоретическое владение материалом, но и широкое практическое применение этих знаний в профессиональной деятельности.

Модуль включает в себя шесть дисциплин, которые изучаются последовательно в седьмом - одиннадцатом семестрах. Общий объем модуля согласно учебному плану составляет **648** часов (**18** зачетных единиц). Форма промежуточной аттестации двум дисциплинам модуля – зачет, по пяти – экзамен.

Целью изучения дисциплин модуля «Клиническая лабораторная диагностика» является овладение методами, подходами и навыками лабораторной диагностики заболеваний и патологических состояний в отделениях клинической лабораторной диагностики медицинских организаций, в сочетании с глубокой теоретической подготовкой, пониманием места и роли лабораторной диагностики в медицине. Большое внимание при освоении дисциплин модуля уделяется основам метрологии, организации лабораторной службы и системе менеджмента качества лабораторных исследований.

Для достижения этой цели будут использоваться следующие виды учебной деятельности: лекции, практические и/или лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

## 2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1. (Б) Доказательная лабораторная медицина	9	-	-	48	48	56	Зачет, 4	108	3
2. (Б) Измерительные технологии	7	-	16	48	64	26	Экзамен, 18	108	3
3. (Б) Клиническая диагностика	10	14	14	52	80	118	Экзамен, 18	216	6
4. (Б) Лабораторная аналитика	8	-	14	39	53	37	Экзамен, 18	108	3
5. (Б) Менеджмент качества	9	-	32	-	32	72	Зачет, 4	108	3
<b>Всего на освоение модуля</b>		<b>14</b>	<b>76</b>	<b>187</b>	<b>277</b>	<b>309</b>	<b>62</b>	<b>648</b>	<b>18</b>

### 3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	Пререквизиты: Измерительные технологии, Лабораторная аналитика Постреквизиты: Клиническая диагностика,
3.2.	Корреквизиты	Доказательная лабораторная медицина, Менеджмент качества

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

#### 4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения -РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
30.05.02/01.02	РО 2 – Осуществлять медицинскую деятельность	способностью к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья (ПК-3); готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта ,наличия или отсутствия заболевания (ПК-4); готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);
30.05.02/01.02	РО 3 – Осуществлять организационно-управленческую деятельность	способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-9), готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-10); готовностью к ведению медицинской документации (ОПК-4).
30.05.02/01.02	РО 4 – Осуществлять научно-производственную и проектную деятельность	способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-3); готовностью к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека (ПК-11);
30.05.02/01.02	РО 5 – Осуществлять научно-исследовательскую деятельность	способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении (ПК-12);

#### 4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ОПК-3	ОПК-4	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12
1	(Б) Доказательная лабораторная медицина			*					*	
2	(Б) Измерительные технологии				*					*
3	(Б) Клиническая диагностика		*			*	*		*	
4	(Б) Лабораторная аналитика	*		*						
6	(Б) Менеджмент качества						*	*		

#### 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрено

#### 6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Доказательная лабораторная медицина

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
<b>Модуль</b> <i>Клиническая лабораторная диагностика</i>	<b>Код модуля</b> 1139256
<b>Образовательная программа</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код ОП</b> 30.05.02/01.02
<b>Направление подготовки</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 30.05.02
<b>Уровень подготовки - специалитет</b>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 11.08.2016 № 1012

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Емельянов В.В.	к.м.н.	доцент	Фундаментальн ой медицины	
2	Клюева Ю.Н.	-	ассистент	Фундаментальн ой медицины	

**Руководитель модуля**

Ю.Н. Клюева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 51 от 07 октября 2016

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ МЕДИЦИНА

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Доказательная лабораторная медицина» направлена на формирование у студентов углубленных профессиональных знаний в вопросах организации, планирования и проведения доклинических и клинических исследований, роли лабораторной службы в обеспечении их качества. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

## 1.2. Язык реализации программы - русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

способностью к применению социально-гигиенической методике сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** законодательную базу и этические нормы проведения биомедицинских исследований, фазы клинических исследований лекарственных средств, понятие о доказательной медицине, уровни доказательности научных исследований, основные этапы и методологию научного поиска, источники научных данных, основы планирования клинических исследований, основные понятия о принципах сбора, хранения научных результатов.

**Уметь:** пользоваться учебной и научной литературой, электронными ресурсами, вести целенаправленный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и приложения конкретное применение в решении научных задач), самостоятельно составить план исследовательской работы, самостоятельно подготовить проект информированного согласия пациента для участия в исследовании, выбрать и описать регистрируемые показатели.

**Владеть** (демонстрировать навыки и опыт деятельности): медико-анатомическим понятийным аппаратом; поиском, критическим чтением и оценкой доказательного уровня научных публикаций, выбором дизайна исследования в соответствии с поставленными целями и этическим нормам проведения научных исследований.

## 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	
1.	Аудиторные занятия	48	48	48
2.	Лекции	0	0	0
3.	Практические занятия	0	0	0
4.	Лабораторные работы	48	48	48
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	56	7,2	56
6.	Промежуточная аттестация	4	0,25	4 (3)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	55,45	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3



## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
<b>P1</b>	Основы доказательной медицины	История доказательной медицины. Этапы научного поиска. Уровень доказательности информации. Поиск научной информации, Интернет-базы данных, работа с литературными источниками. Этические аспекты доклинических и клинических исследований. Основные этические принципы биомедицинских исследований. Этические аспекты доклинических исследований. Человек как источник научной информации. Особенности исследований с уязвимыми группами пациентов. Информированное согласие пациента. Протокол исследования. Брошюра исследования. Индивидуальная регистрационная карта пациента. Методика сбора информации. Правила заполнения ИРК. Психологические особенности общения с медицинскими представителями фармацевтических фирм. Защита от агрессивных маркетинговых технологий. Анализ рекламы, дизайн, эффективность. Источники достоверной информации. Поиск источников финансирования и написание заявки на грант. Виды финансирования научной работы. Поиск источников финансирования. Основные правила написания заявки на грант.
<b>P2</b>	Надлежащая лабораторная практика	Исторические аспекты возникновения GLP. Система обеспечения качества проведения доклинических испытаний. Правила описания Стандартных операционных процедур (СОП). Правила написания протоколов экспериментальных исследований. Работа с измерительными приборами (основные понятия о метрологии) Правила публикации результатов научных исследований. Графическое представление результатов. Принципы написания научных статей. Основные требования к созданию презентаций. Правила оформления заявок на изобретения.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Объем модуля (зач.ед.): 18  
Объем дисциплины (зач.ед.) 3.

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																										
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)			Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)										
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностранном языке*	Перевод иноязычной литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю				
P1	Основы доказательной медицины	60	32	0	0	32	28	12	0	0	12	0	8	1									8	1	0					Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю
P2	Надлежащая лабораторная практика	44	16	0	0	16	28	12	0	0	12	0	8	1									8	1	0								
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>104</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>16</b>									<b>16</b>	<b>16</b>									
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>108</b>	<b>48</b>				<b>60</b>	В т.ч. промежуточная аттестация															<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер занятия	Лабораторная работа	Время на проведение работы (час.)
P1	1-2	Работа с литературными источниками и электронными базами данных.	8
P1	3-4	Планирование эксперимента. Дизайн проведения исследования,	8
P1	5-6	Основные этические принципы биомедицинских исследований. Составление информированного согласия пациента.	8
P1	7-8	Поиск источников финансирования. Написание заявки на грант	8
P2	9-10	Графическое представление результатов. Написание научных статей. Создание презентаций.	8
P2	11-12	Описание Стандартных операционных процедур (СОП). Написание протоколов экспериментальных исследований.	8
<b>Всего:</b>			<b>48</b>

### 4.2. Практические занятия Не предусмотрены

#### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

##### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Домашняя работа №1 (P1)

1. История лабораторной службы
2. Измерения в России. Закон о техническом регулировании

Домашняя работа №2 (P2)

1. Виды клинических исследований
2. Этические нормы клинических исследований.

##### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ не предусмотрено

##### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ) не предусмотрено

##### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов не предусмотрено

##### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов) не предусмотрено

##### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ не предусмотрено

##### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ) не предусмотрено

##### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Контрольная работа №1 (P1)

1. Информированное согласие пациента. Протокол исследования Брошюра исследования. Индивидуальная регистрационная карта пациента.
2. Методика сбора информации. Правила заполнения ИРК. Психологические особенности общения с медицинскими представителями фармацевтических фирм.
3. Поиск источников финансирования и написание заявки на грант.

### Контрольная работа №2 (Р1)

1. Психологические особенности общения с медицинскими представителями фармацевтических фирм.
2. Защита от агрессивных маркетинговых технологий. Анализ рекламы, дизайн, эффективность. Источники достоверной информации.
3. Поиск источников финансирования и написание заявки на грант.

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

### 5 СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				*								
P2				*								

### 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

### 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

### 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 9.1. Рекомендуемая литература

##### 9.1.1. Основная литература

1. Зекунов, А.Г. Обеспечение функционирования системы менеджмента качества : учебное пособие / А.Г. Зекунов, В.Н. Иванов. - Москва : АСМС, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-93088-117-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137053>.
2. Фролов, С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 ч. / С.В. Фролов, Т.А. Фролова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. - 82 с. : ил.,табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1333-0. - ISBN 978-5-8265-1427-6 (ч. 3) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444716>.

3. Муравская, Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности : учебное пособие / Н.П. Муравская, С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. - Москва : АСМС, 2011. - 28 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138888>.
4. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>.
5. Барышева, Е. Биохимия крови: лабораторный практикум / Е. Барышева, К. Бурова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 141 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259195>.
6. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др. ; под ред. В.М. Мишина. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01173-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687>.

### 9.1.2. Дополнительная литература

1. Бёккер, Ю. Хроматография. Инструментальная аналитика: методы хроматографии и капиллярного электрофореза / Ю. Бёккер ; пер. В.С. Курова. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2009. - 472 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-212-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89008>.
2. Владимирова, Т.М. Основы технического регулирования : учебно-методическое пособие / Т.М. Владимирова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436499>.
3. Воробьев, А.Л. Планирование и организация эксперимента в управлении качеством : учебное пособие / А.Л. Воробьев, И.И. Любимов, Д.А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2014. - 344 с. : схем., табл. - Библиогр.: с.313-315. - ISBN 978-5-4417-0476-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330604>.
4. Гусенцов, А.О. Судебная медицина: Курс интенсивной подготовки : пособие / А.О. Гусенцов, М.Ю. Кашинский, Ю.В. Кухарьков. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 158 с. - ISBN 978-985-536-370-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136720>.
5. Дешин, Р.Г. Диагностика в клинической и спортивной медицине : справочник / Р.Г. Дешин. - Москва : Спорт, 2016. - 141 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-22-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459850>.
6. Евстропов, Н.А. Методика разработки и оценка эффективности системы менеджмента качества в организациях фармацевтической и медицинской промышленности : учебное пособие / Н.А. Евстропов, Р.И. Кудияров ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2009. - 140 с. - ISBN 978-5-93088-078-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135778>.
7. Илясов, Л.В. Биомедицинская аналитическая техника : учебное пособие / Л.В. Илясов. - Санкт-Петербург. : Политехника, 2012. - 353 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-

- 7325-1012-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124258>.
8. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>.
  9. Лебедев, А.Т. Основы масс-спектрометрии белков и пептидов : учебное пособие / А.Т. Лебедев, К.А. Артеменко, Т.Ю. Самгина. - Москва : Техносфера, 2012. - 180 с. - ISBN 978-5-94836-334-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233467>.
  10. Майлис, Н.П. Основы дактилоскопии : курс лекций / Н.П. Майлис ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный университет правосудия. - Москва : Российский государственный университет правосудия, 2016. - 156 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-93916-515-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439598>.
  11. Макарова, Г.А. Лабораторные показатели в практике спортивного врача / Г.А. Макарова, Ю.А. Холявко. - Москва : Советский спорт, 2006. - 200 с. - ISBN 5-9718-0132-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210443>.
  12. Медицинская электроника : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Т.А. Андросова, Е.Е. Юндина. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 117 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459093>.
  13. Муравская, Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности : учебное пособие / Н.П. Муравская, С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. - Москва : АСМС, 2011. - 28 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138888>.
  14. Сороневич, М.В. Стекломерные меры вместимости, их поверка и калибровка : учебное пособие / М.В. Сороневич ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2008. - 60 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135719>.
  15. Степанов, Е.В. Диодная лазерная спектроскопия и анализ молекул-биомаркеров / Е.В. Степанов. - Москва : Физматлит, 2009. - 417 с. - ISBN 978-5-9221-1152-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76628>.
  16. Тучин, В.В. Оптика биологических тканей: методы рассеяния света в медицинской диагностике / В.В. Тучин ; пер. с англ. В.Л. Дербов ; под ред. В.В. Тучина. - Москва : Физматлит, 2012. - 811 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 691-795. - ISBN 978-5-9221-1422-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457703>.
  17. Управление качеством : учебник / под ред. С.Д. Ильенковой. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-238-02344-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118966>.
  18. Чернухин, М.Т. Судебная медицина : учебник / М.Т. Чернухин, Р.В. Бабаханян, Л.В. Петров ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 254 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-1584-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428256>.

## **9.2. Методические разработки**

*не используются*

## **9.3. Программное обеспечение**

*не используются*

#### **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/1333113331>

ЭБС издательства Лань - <http://lanbook.com>

ЭБС IPR books - <http://iprbookshop.ru>

Электронный учебник «Основы физической культуры в вузе» [Электронный ресурс]: –  
Режим доступа: <http://www.sport.msu.ru/edu/>

Интегрированная система информационных ресурсов (ИСИР) РАН [Электронный ресурс]:  
– Режим доступа: <http://isir.ras.ru/>

Федеральный портал «Российское образование». - <http://www.edu.ru>

#### **9.5. Электронные образовательные ресурсы**

*не используются*

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным оборудованием**

Лабораторные занятия проводятся на базе компьютерного класса, оснащенного персональными компьютерами с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет для каждого обучающегося, интерактивной доской и проектором.

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0.2**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции – не предусмотрены</b>		
<b>2. Практические занятия - не предусмотрены</b>		
<b>3. Лабораторные занятия коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Контрольные работы 1-2</i>	<i>IX, 12</i>	<i>40</i>
<i>Домашие работы 1-2</i>	<i>IX, 9</i>	<i>30</i>
<i>Посещение лабораторных занятий</i>	<i>IX, 1-12</i>	<i>30</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**  
Не предусмотрено

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр IX	1



## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

<b>Компоненты компетенций</b>	<b>Признаки уровня освоения компонентов компетенций</b>		
	<b>пороговый</b>	<b>повышенный</b>	<b>высокий</b>
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

### **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ** **НЕЗАВИСИМЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ – не проводится**

### **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

#### **8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

#### **8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

не предусмотрены

#### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета:**

1. История доказательной медицины. Этапы научного поиска.
2. Уровень доказательности информации. Поиск научной информации. Интернет-базы данных, работа с литературными источниками.
3. Этические аспекты доклинических и клинических исследований. Основные этические принципы биомедицинских исследований. Этические аспекты доклинических исследований.
4. Человек как источник научной информации. Особенности исследований с уязвимыми группами пациентов.
5. Информированное согласие пациента. Протокол исследования. Брошюра исследования.
6. Индивидуальная регистрационная карта пациента. Методика сбора информации. Правила заполнения ИРК.
7. Психологические особенности общения с медицинскими представителями фармацевтических фирм. Защита от агрессивных маркетинговых технологий.
8. Анализ рекламы, дизайн, эффективность. Источники достоверной информации.
9. Поиск источников финансирования и написание заявки на грант. Виды финансирования научной работы. Поиск источников финансирования Основные правила написания заявки на грант.
10. Исторические аспекты возникновения GLP. Система обеспечения качества проведения доклинических испытаний.
11. Правила описания Стандартных операционных процедур (СОП).
12. Правила написания протоколов экспериментальных исследований.
13. Работа с измерительными приборами (основные понятия о метрологии).
14. Правила публикации результатов научных исследований
15. Графическое представление результатов.
16. Принципы написания научных статей.
17. Основные требования к созданию презентаций.
18. Правила оформления заявок на изобретения.

#### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

не предусмотрены

#### **8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*не используются*

#### **8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*не используются*

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*не используются.*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Измерительные технологии

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
<b>Модуль</b> <i>Клиническая лабораторная диагностика</i>	<b>Код модуля</b> 1139256
<b>Образовательная программа</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код ОП</b> 30.05.02/01.02
<b>Направление подготовки</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 30.05.02
<b>Уровень подготовки - специалитет</b>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 11.08.2016 № 1012

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Емельянов В.В.	к.м.н.	доцент	Фундаментальн ой медицины	
2	Клюева Ю.Н.	-	ассистент	Фундаментальн ой медицины	

**Руководитель модуля**

Ю.Н. Клюева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 51 от 07 октября 2016

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ Измерительные технологии

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Измерительные технологии» направлена на формирование у студентов знаний о современных биохимических методах и возможностях их применения в клинической лабораторной диагностике. Рассматриваются физико-химические методы анализа, активно входящие в биохимическую практику, а также иммунохимические методы, применяемые для определения широкого круга анализов в клинической практике. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

## 1.2. Язык реализации программы - русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта ,наличия или отсутствия заболевания (ПК-4);
- способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении (ПК-12).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** теоретические основы методов выделения и разделения макромолекул и субклеточных фракций, физико-химических, хроматографических, электроаналитических методов исследования.

**Уметь:** проводить процедуры гомогенизации, центрифугирования, спектрофотометрических, флюориметрических, турбидиметрических и других физико-химических методов анализа, электрофореза, препаративной и аналитической хроматографии для исследования живых систем и биологических жидкостей человека в клинической лабораторной диагностике.

**Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):** навыком оценки результатов применения современных биохимических методов в исследовании живых систем в эксперименте и клинической лабораторной диагностике.

## 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	
				7
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
2.	Лекции	0	0	0
3.	Практические занятия	16	16	16
4.	Лабораторные работы	48	48	48
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>26</b>	<b>9,6</b>	<b>26</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>	<b>2,33</b>	<b>18 (Э)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>108</b>	<b>75,93</b>	<b>108</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>3</b>		<b>3</b>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р1	Методы выделения, разделения и идентификации веществ	<p>Центрифугирование. Принцип метода. Относительное центробежное ускорение (g). Факторы, определяющие скорость седиментации частиц в центробежном поле. Аналитическое и препаративное центрифугирование. Классификация центрифуг. Методы определения частоты вращения ротора центрифуги, необходимые для достижения требуемого относительного центробежного ускорения. Основные методы центрифугирования, их характеристика и область применения: дифференциальное, зонально-скоростное, изопикническое центрифугирование, равновесное центрифугирование в градиенте плотности. Хроматография. Принцип метода. Коэффициент распределения. Классификация методов хроматографии, основанная на принципе фракционирования (разновидности, аппаратура и область применения): распределительная хроматография, проникающая хроматография, адсорбционная хроматография, ионообменная хроматография, аффинная хроматография. Электрофорез, принцип метода. Факторы, определяющие различия в скоростях движения заряженных молекул разделяемой смеси вдоль носителя. Современные виды носителей, используемые для электрофореза. Диск-электрофорез, изоэлектрическое фокусирование, иммуноэлектрофорез. Область применения методов препаративного и аналитического электрофореза.</p>
Р2	Физико-химические методы анализа в биохимии	<p>Абсорбционная спектроскопия. Законы взаимодействия электромагнитного излучения с веществом. Синглетное возбужденное состояние атомов и молекул. Поглощение квантов электромагнитного излучения при взаимодействии с веществом. Спектр поглощения. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Аппаратура для спектроскопии. Фотометры и спектрофотометры. Явление светорассеяния. Ралеевское светорассеяние и его закономерности. Турбидиметрия и нефелометрия. Явление флуоресценции и флуориметрия. Триpletное возбужденное состояние. Спектры возбуждения и флуоресценции. Сдвиг Стокса. Закон Вавилова. Пламенная фотометрия: эмиссионная пламенная фотометрия и абсорбционная фотометрия пламени. Области применения в биологии и медицине. Масс-спектрометрия: варианты методологии, приборы, применение в протеомике. Протеомика, задачи протеомного анализа. Инвентаризация белков: связь геномики и протеомики в идентификации модифицированных белков. Аналитические технологии протеомных исследований – двумерный электрофорез, рентгеноструктурный анализ, высокоэффективная жидкостная хроматография, тандемная масс-спектрометрия. Методология масс-спектрометрии, ее отличие от других аналитических методов. Этапы масс-спектрометрии. Методы ионизации в современной масс-спектрометрии, ионизация органических соединений. Особенности детекции в масс-спектрометрии. Хромато-масс-спектрометры для протеомики, последние разработки ведущих фирм, примеры.</p>

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Объем модуля (зач.ед.): 18  
Объем дисциплины (зач.ед.): 3

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																						
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)			Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)									Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю
P1	Методы выделения, разделения и идентификации веществ	50	40	0	8	32	10	4	0	1	3	0	0	0									6	1	0				
P2	Физико-химические методы анализа в биохимии	40	24	0	8	16	16	4	0	2	2	0	8	1									4	1	0				
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>90</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>								<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>					
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>108</b>	<b>64</b>				<b>44</b>	В т.ч. промежуточная аттестация																			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер занятия	Лабораторная работа	Время на проведение работы (час.)
P1	1-2	Препаративное и аналитическое центрифугирование	8
P1	3-4	Препаративная и аналитическая хроматография	8
P1	5-6	Препаративный и аналитический электрофорез	8
P1	7-8	Гомогенизация и получение грубых экстрактов	8
P2	9-10	Спектрофотометрические и флуориметрические методы	8
P2	11-12	Масс-спектрометрические методы	8
<b>Всего:</b>			48

### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Физические основы методов современной биохимии	2
P1	2	Теоретические основы центрифугирования	2
P1	3	Теоретические основы хроматографии	2
P1	4	Теоретические основы электрофореза	2
P2	5-6	Спектральные методы анализа в УФ- и видимой области	4
P2	7-8	Современные методы протеомики	4
<b>Всего:</b>			16

### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Домашняя работа №1 (P2)

1. Спектральные измерения в видимой области.
2. Спектральные измерения в УФ-области.
3. Флуориметрический анализ.

#### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

#### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

#### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

#### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

#### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

#### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

#### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

##### Контрольная работа №1 (Р1)

1. Выбор условий для выделения субклеточных фракций.
2. Выбор условий для разделения смеси белков.

##### Контрольная работа №2 (Р1)

1. Разработка спектрофотометрического метода анализа.
2. Разработка флуориметрического метода анализа.

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

### 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				*								
P2				*								

### 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

### 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

### 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 9.1. Рекомендуемая литература

##### 9.1.1. Основная литература

1. Зекунов, А.Г. Обеспечение функционирования системы менеджмента качества : учебное пособие / А.Г. Зекунов, В.Н. Иванов. - Москва : АСМС, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-93088-117-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137053>.
2. Фролов, С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное

пособие : в 10 ч. / С.В. Фролов, Т.А. Фролова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ГГТУ», 2015. - Ч. 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. - 82 с. : ил.,табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1333-0. - ISBN 978-5-8265-1427-6 (ч. 3) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444716>.

3. Муравская, Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности : учебное пособие / Н.П. Муравская, С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. - Москва : АСМС, 2011. - 28 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138888>.

4. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>.

5. Барышева, Е. Биохимия крови: лабораторный практикум / Е. Барышева, К. Бурова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 141 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259195>.

6. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др. ; под ред. В.М. Мишина. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01173-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687>.

### **9.1.2. Дополнительная литература**

1. Бёккер, Ю. Хроматография. Инструментальная аналитика: методы хроматографии и капиллярного электрофореза / Ю. Бёккер ; пер. В.С. Курова. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2009. - 472 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-212-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89008>.

2. Владимирова, Т.М. Основы технического регулирования : учебно-методическое пособие / Т.М. Владимирова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436499>.

3. Воробьев, А.Л. Планирование и организация эксперимента в управлении качеством : учебное пособие / А.Л. Воробьев, И.И. Любимов, Д.А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2014. - 344 с. : схем., табл. - Библиогр.: с.313-315. - ISBN 978-5-4417-0476-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330604>.

4. Гусенцов, А.О. Судебная медицина: Курс интенсивной подготовки : пособие / А.О. Гусенцов, М.Ю. Кашинский, Ю.В. Кухарьков. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 158 с. - ISBN 978-985-536-370-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136720>.

5. Дешин, Р.Г. Диагностика в клинической и спортивной медицине : справочник / Р.Г. Дешин. - Москва : Спорт, 2016. - 141 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-22-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459850>.
6. Евстропов, Н.А. Методика разработки и оценка эффективности системы менеджмента качества в организациях фармацевтической и медицинской промышленности : учебное пособие / Н.А. Евстропов, Р.И. Кудияров ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2009. - 140 с. - ISBN 978-5-93088-078-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135778>.
7. Илясов, Л.В. Биомедицинская аналитическая техника : учебное пособие / Л.В. Илясов. - Санкт-Петербург. : Политехника, 2012. - 353 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7325-1012-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124258>.
8. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>.
9. Лебедев, А.Т. Основы масс-спектрометрии белков и пептидов : учебное пособие / А.Т. Лебедев, К.А. Артеменко, Т.Ю. Самгина. - Москва : Техносфера, 2012. - 180 с. - ISBN 978-5-94836-334-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233467>.
10. Майлис, Н.П. Основы дактилоскопии : курс лекций / Н.П. Майлис ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный университет правосудия. - Москва : Российский государственный университет правосудия, 2016. - 156 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-93916-515-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439598>.
11. Макарова, Г.А. Лабораторные показатели в практике спортивного врача / Г.А. Макарова, Ю.А. Холявко. - Москва : Советский спорт, 2006. - 200 с. - ISBN 5-9718-0132-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210443>.
12. Медицинская электроника : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Т.А. Андросова, Е.Е. Юндина. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 117 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459093>.
13. Муравская, Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности : учебное пособие / Н.П. Муравская, С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. - Москва : АСМС, 2011. - 28 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138888>.
14. Сороневич, М.В. Стекланные меры вместимости, их поверка и калибровка : учебное пособие / М.В. Сороневич ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2008. - 60 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135719>.
15. Степанов, Е.В. Диодная лазерная спектроскопия и анализ молекул-биомаркеров / Е.В. Степанов. - Москва : Физматлит, 2009. - 417 с. - ISBN 978-5-9221-1152-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76628>.
16. Тучин, В.В. Оптика биологических тканей: методы рассеяния света в медицинской диагностике / В.В. Тучин ; пер. с англ. В.Л. Дербов ; под ред. В.В. Тучина. - Москва :

- Физматлит, 2012. - 811 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 691-795. - ISBN 978-5-9221-1422-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457703>.
17. Управление качеством : учебник / под ред. С.Д. Ильенковой. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-238-02344-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118966>.
18. Чернухин, М.Т. Судебная медицина : учебник / М.Т. Чернухин, Р.В. Бабаханян, Л.В. Петров ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 254 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-1584-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428256>.

## **9.2. Методические разработки**

*не используются*

## **9.3. Программное обеспечение**

*не используются*

## **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/1333113331>

ЭБС издательства Лань - <http://lanbook.com>

ЭБС IPR books - <http://iprbookshop.ru>

Электронный учебник «Основы физической культуры в вузе» [Электронный ресурс]: –

Режим доступа: <http://www.sport.msu.ru/edu/>

Интегрированная система информационных ресурсов (ИСИР) РАН [Электронный ресурс]:

– Режим доступа: <http://isir.ras.ru/>

Федеральный портал «Российское образование». - <http://www.edu.ru>

## **9.5. Электронные образовательные ресурсы**

*не используются*

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Лабораторные и практические занятия проводятся на базе учебной лаборатории кафедры физиологии и биохимии растений. Лаборатория оснащена необходимым оборудованием. В ней имеются: фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, центрифуги, термостаты, весы технические, торсионные и аналитические, микроскопы, дистилляторная установка, термометры, люксметры, рН–метры, водяная баня, камера для хроматографирования, плитки, секундомеры и т. д. В лаборатории также имеются все необходимые для проведения исследований химические реактивы и химическая посуда.

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0.2

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: не предусмотрено.</b>		
<b>2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на практических занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Контрольные работы 1-2</i>	<i>VII, 10</i>	<i>30</i>
<i>Посещение практических занятий</i>	<i>VII, 1-12</i>	<i>70</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим занятиям – 0</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Домашняя работа</i>	<i>VII, 10</i>	<i>30</i>
<i>Посещение лабораторных занятий</i>	<i>VII, 1-12</i>	<i>70</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0,5</b>		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта  
Не предусмотрено

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
<i>Семестр VII</i>	<b>1</b>

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.



## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

**НЕЗАВИСИМЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ – не проводится**

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

### **8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

### **8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

не предусмотрены

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

не предусмотрены

### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

1. Центрифугирование. Принцип метода. Относительное центробежное ускорение ( $g$ ). Факторы, определяющие скорость седиментации частиц в центробежном поле.
2. Аналитическое и препаративное центрифугирование. Классификация центрифуг. Методы определения частоты вращения ротора центрифуги, необходимые для достижения требуемого относительного центробежного ускорения.
3. Основные методы центрифугирования, их характеристика и область применения: дифференциальное, зонально-скоростное, изопикническое центрифугирование, равновесное центрифугирование в градиенте плотности.
4. Хроматография. Принцип метода. Коэффициент распределения.
5. Классификация методов хроматографии, основанная на принципе фракционирования (разновидности, аппаратура и область применения): распределительная хроматография, проникающая хроматография, адсорбционная хроматография, ионообменная хроматография, аффинная хроматография.
6. Электрофорез, принцип метода. Факторы, определяющие различия в скоростях движения заряженных молекул разделяемой смеси вдоль носителя.
7. Современные виды носителей, используемые для электрофореза. Диск-электрофорез, изоэлектрическое фокусирование, иммуноэлектрофорез.
8. Область применения методов препаративного и аналитического электрофореза.
9. Абсорбционная спектроскопия. Законы взаимодействия электромагнитного излучения с веществом. Синглетное возбужденное состояние атомов и молекул.
10. Поглощение квантов электромагнитного излучения при взаимодействии с веществом. Спектр поглощения. Закон Бугера-Ламберта-Бера.
11. Аппаратура для спектроскопии. Фотометры и спектрофотометры.
12. Явление светорассеяния. Релеевское светорассеяние и его закономерности. Турбидиметрия и нефелометрия.
13. Явление флуоресценции и флуориметрия. Триплетное возбужденное состояние. Спектры возбуждения и флуоресценции. Сдвиг Стокса. Закон Вавилова.
14. Пламенная фотометрия: эмиссионная пламенная фотометрия и абсорбционная фотометрия пламени. Области применения в биологии и медицине.
15. Масс-спектрометрия: варианты методологии, приборы, применение в протеомике.
16. Протеомика, задачи протеомного анализа.
17. Инвентаризация белков: связь геномики и протеомики в идентификации модифицированных белков.

18. Аналитические технологии протеомных исследований – двумерный электрофорез, рентгеноструктурный анализ, высокоэффективная жидкостная хроматография, тандемная масс-спектрометрия.
19. Методология масс-спектрометрии, ее отличие от других аналитических методов. Этапы масс-спектрометрии.
20. Методы ионизации в современной масс-спектрометрии, ионизация органических соединений. Особенности детекции в масс-спектрометрии.
21. Хромато-масс-спектрометры для протеомики, последние разработки ведущих фирм, примеры.

**8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*не используются*

**8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*не используются*

**8.3.8. Интернет-тренажеры**

*не используются.*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Клиническая диагностика

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Клиническая лабораторная диагностика</i>	<b>Код модуля</b> 1139256
<b>Образовательная программа</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код ОП</b> 30.05.02/01.02
<b>Направление подготовки</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 30.05.02
<b>Уровень подготовки - специалитет</b>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> <b>11.08.2016 № 1012</b>

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Емельянов В.В.	к.м.н.	доцент	Фундаментальн ой медицины	
2	Клюева Ю.Н.	-	ассистент	Фундаментальн ой медицины	

**Руководитель модуля**

Ю.Н. Клюева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 51 от 07 октября 2016

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ ДИГНОСТИКА»**

## **1.1. Аннотация содержания дисциплины**

Дисциплина «Клиническая диагностика» формирует у студентов комплекс компетенций, необходимых для выбора оптимального плана лабораторного обследования больного при терапевтических, хирургических, неврологических, инфекционных и наследственных заболеваниях, а также критических состояниях. При изучении дисциплины последовательно изучаются общеклинические и гематологические, биохимические и иммунологические, микробиологические и молекулярно-генетические методы клинической лабораторной диагностики, их рациональное комбинирование в решении диагностических задач, которые ставит перед лабораторной службой клиническая медицина. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Дисциплина тесно связана с предшествующими курсами биохимического и физиологического модулей, курсами «Внутренние болезни», «Клиническая и экспериментальная хирургия», «Неврология и психиатрия», «Инфекционные болезни», «Педиатрия», «Клиническая иммунология», «Медицинская генетика», «Медицина катастроф» а также другими дисциплинами модуля «Клиническая лабораторная диагностика».

## **1.2. Язык реализации программы - русский**

## **1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- готовностью к ведению медицинской документации (ОПК-4),
- готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);
- способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-9);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** принципы общеклинических, гематологических, биохимических, иммунологических, микробиологических и молекулярно-генетических методов современной клинической лабораторной диагностики, их диагностические возможности, подходы к рациональному комбинированию методов при диагностике и дифференциальной диагностике заболеваний.

**Уметь:** разрабатывать и оценивать правильность составления плана лабораторного обследования пациента в терапевтической, хирургической, педиатрической, неврологической клинике.

**Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):** навыком выполнения и оценки результатов общеклинических, биохимических, иммунологических и микробиологических исследований в клинической лабораторной диагностике.

#### 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	10
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
2.	Лекции	14	14	14
3.	Практические занятия	14	14	14
4.	Лабораторные работы	52	52	52
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>118</b>	<b>12,0</b>	<b>118</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>	<b>2,33</b>	<b>18 (Э)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>216</b>	<b>94,33</b>	<b>216</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>6</b>		<b>6</b>

#### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
<b>P1</b>	Общеклиническое и цитологические исследования в клинической диагностике	Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм. Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхо-легочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы. Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы: клинико-диагностическое значение цитологических показателей. Цитологическая диагностика заболеваний в гинекологии: морфологические классификации заболеваний шейки и тела матки, цитограмма, микрофлора влагалища, доброкачественные изменения эпителия, предраковые заболевания и злокачественные опухоли шейки и тела матки. Возможности и ограничения цитологической диагностики молочной железы, обработка материала для цитологического исследования. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях молочной железы.
<b>P2</b>	Гематологические исследования в клинической диагностике	Методы исследования в гематологии. Приготовление, фиксация и окраска гематологических препаратов. Выявление сетчато-нитчатой субстанции в ретикулоцитах. Морфологическая и функциональная характеристика изменений окраски, размеров и формы эритроцитов (гипохромия, гиперхромия, анизоцитоз, пойкилоцитоз, микросфероциты, эллиптоциты, овалоциты, стоматоциты, акантоциты, мишеневидные эритроциты). Включения в эритроциты: базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота. Анемии. Классификация, этиология, патогенез. 8. Постгеморрагические анемии. Анемии, связанные с нарушением обмена железа, порфиринов, с нарушением синтеза ДНК и РНК (дефицит витамина В <sub>12</sub> , фолиевой кислоты). Гемолитические анемии. Апластические (гипопластические) анемии. Морфологическая и функциональная характеристика различных видов лейкоцитов. Морфологическая характеристика элементов мегакариоцитарного ростка костного мозга и

		морфологии тромбоцитов в крови. Методы подсчета форменных элементов. Нормы показателей, количественные изменения. Подсчета лейкоцитарной формулы. Агранулоцитозы. Виды, лабораторные показатели. Реактивные изменения крови. Лейкозы (этиология, патогенез, классификация). Миелопролиферативные и лимфопрлиферативные заболевания, диагностика и критерии эффективности лечения.
<b>Р3</b>	Биохимические исследования в клинической диагностике	Биохимические исследования при заболеваниях печени. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия. Синдром холестаза: соотношение активности ферментов и фракций билирубина. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм. Энзимодиагностика заболеваний печени. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Оценка экскреторной функции поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности $\alpha$ -амилазы, липазы, трипсина, $\alpha$ 1-протеиназного ингибитора. Диагностические критерии сахарного диабета 1 и 2 типов. Гипергликемия и глюкозурия. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. Показатели липидного спектра. Оценка осложнений сахарного диабета. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Аполипопротеины. Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. Белок связывающий жирные кислоты. Натрийкратический пептид. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина, скорости клубочковой фильтрации, цистатина С, мочевой кислоты. Микроальбуминурия и протеинурия. Диагностика нарушений обмена железа при кровопотерях, гнойных и септических заболеваниях, беременности, талассемии, желтухе новорожденных, злокачественных заболеваниях. Ферритин. Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. Маркеры метаболизма костной ткани и остеопороза.
<b>Р4</b>	Исследования системы гемостаза в клинической диагностике	Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией. Методы исследования коагуляционного гемостаза, Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза.
<b>Р5</b>	Иммунологические исследования в клинической диагностике	Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях. Специфическая аллергодиагностика. Оценка

		эффективности иммунокорректирующей терапии. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях. Специфическая аллергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии
<b>Р6</b>	Клинико-лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения. Специфические исследования: сифилис, боррелиоз, гонорея, туберкулез, хеликобактерная, микоплазменная, уреоплазменная, хламидийная инфекция. Диагностика грибковых заболеваний: аспергиллез, кандидоз. Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы.
<b>Р7</b>	Молекулярно-генетические исследования в клинической диагностике	Использование ДНК-диагностики при наследственных заболеваниях (на примере гемохроматоза, наследственных тромбофилий, семейной гиперхолестеринемии, кистозного фиброза, гипертрофической кардиомиопатии). Профили генетических маркеров риска основных сердечно-сосудистых, неврологических заболеваний, тромбоза, остеопороза. Генетические маркеры нарушений метаболизма лекарств, детоксикации ксенобиотиков и развития онкозаболеваний. Онкомаркеры.
<b>Р8</b>	Клинико-лабораторная диагностика критических состояний	Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности. Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента. Лабораторно-диагностические маркеры сепсиса. Лабораторная дифференциальная диагностика коматозных состояний.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины



Объем модуля (зач.ед.): 18  
Объем дисциплины (зач.ед.): 6

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																								
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)								Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)							
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конфер., коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю	
P1	Общеклинические и цитологические исследования в клинической диагностике	26	10	0	2	8	16	8	2	6		0									8	1		Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю					Проект по модулю
P2	Гематологические исследования в клинической диагностике	28	12	2	2	8	16	8	0,4	1,6	6		0								8		1								
P3	Биохимические исследования в клинической диагностике	30	12	2	2	8	18	10	0,4	1,6	8		0								8	1									
P4	Исследования системы гемостаза в клинической диагностике	22	8	2	2	4	14	6	0,4	1,6	4		0								8	1									
P5	Иммунологические исследования в клинической диагностике	30	12	2	2	8	18	10	0,4	1,6	8		0								8	1									
P6	Клинико-лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	30	12	2	2	8	18	10	0,4	1,6	8		0								8	1									
P7	Молекулярно-генетические исследования в клинической диагностике	12	6	2	0	4	6	6	2	0	4		0																		
P8	Клинико-лабораторная диагностика критических состояний	20	8	2	2	4	12	6	0,4	1,6	4		6	1																	
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>198</b>	<b>80</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>52</b>	<b>118</b>	<b>64</b>	<b>4,4</b>	<b>11,6</b>	<b>48</b>		<b>6</b>	<b>6</b>							<b>48</b>	<b>40</b>	<b>8</b>								
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>216</b>	<b>80</b>				<b>136</b>	В т.ч. промежуточная аттестация															<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер занятия	Лабораторная работа	Время на проведение работы (час.)
P1	1-2	Общеклиническое исследование мочи. Микроскопия мочевых осадков. Цитологическая диагностика экссудатов и трансудатов.	8
P2	3-4	Исследование содержания гемоглобина, подсчет эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Микроскопия мазка крови. Выполнение общего анализа крови на автоматическом гематологическом анализаторе	8
P3	5-6	Биохимическая дифференциальная диагностика поражений печени, почек, эндокринных заболеваний.	8
P4	7	Исследование важнейших показателей тромбоцитарно-сосудистого и коагуляционного гемостаза и фибринолиза.	4
P5	8-9	Лабораторная диагностика состояния клеточного и гуморального иммунитета	8
P6	10-11	Микробиологическая диагностика важнейших бактериальных инфекций человека. Серологическая диагностика вирусных инфекций	8
P7	12	Молекулярно-генетическая диагностика заболеваний крови	4
P8	13	Исследование параметров кислотно-основного состояния крови	4
<b>Всего:</b>			52

### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение работы (час.)
P1	1	Цитологическое исследование пунктатов щитовидной и молочной желез	2
P2	2	Дифференциальная диагностика анемий и гемобластозов	2
P3	3	Биохимические исследования в диагностике сердечно-сосудистых и нервных заболеваний	2
P4	4	Тромбозы, геморрагические заболевания и синдромы	2
P5	5	Современная лабораторная диагностика аутоиммунных и аллергических заболеваний	2
P6	6	Алгоритмы диагностики паразитозов	2
P8	7	Алгоритмы лабораторной диагностики коматозных состояний	2
<b>Всего:</b>			14

### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Домашняя работа №1 (P8)

1. Лабораторная диагностика кетоацидотической комы.
2. Лабораторная диагностика гиперлактацидемической комы.
3. Лабораторная диагностика гиперосмолярной комы.

- 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ**  
не предусмотрено
- 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)**  
не предусмотрено
- 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов**  
не предусмотрено
- 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)**  
не предусмотрено
- 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ**  
не предусмотрено
- 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)**  
не предусмотрено
- 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ**

**Контрольная работа №1 (P1)**

3. Общеклинический анализ мочи.
4. Общеклинический анализ кала.
5. Общеклинический анализ желудочного сока и дуоденального содержимого.

**Контрольная работа №2 (P3)**

1. Биохимические показатели в оценке обмена железа.
2. Биохимические показатели в оценке обмена калия, натрия и хлоридов.
3. Биохимические показатели в оценке обмена кальция, магния и фосфора.

**Контрольная работа №3 (P4)**

1. Экспресс-оценка тромбоцитарно-сосудистого гемостаза.
2. Экспресс-оценка коагуляционного гемостаза.

**Контрольная работа №4 (P5)**

1. Аутоантитела как маркеры лабораторной диагностике
2. Диагностические алгоритмы при аллергии

**Контрольная работа №15 (P6)**

1. Лабораторная диагностика туберкулеза.
2. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции.
3. Лабораторная диагностика инфекций, передаваемых половым путем.

**4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов (P2)**

1. Морфология эритроцитов в мазке крови.
2. Морфология лейкоцитов при окраске мазка по Романовскому -Гимзе.
3. Подсчет форменных элементов в камере Горяева
4. Принципы дифференциации лейкоцитов на гематологическом анализаторе.

## 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				*								
P2				*								
P3				*								
P4				*								
P5				*								
P6				*								
P7				*								
P8				*								

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

## 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

1. Фролов, С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 ч. / С.В. Фролов, Т.А. Фролова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. - 82 с. : ил.,табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1333-0. - ISBN 978-5-8265-1427-6 (ч. 3) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444716>.

4. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>.

5. Барышева, Е. Биохимия крови: лабораторный практикум / Е. Барышева, К. Бурова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 141 с. ; То же

[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259195>.

### **9.1.2. Дополнительная литература**

1. Дешин, Р.Г. Диагностика в клинической и спортивной медицине : справочник / Р.Г. Дешин. - Москва : Спорт, 2016. - 141 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-22-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459850>.
2. Евстропов, Н.А. Методика разработки и оценка эффективности системы менеджмента качества в организациях фармацевтической и медицинской промышленности : учебное пособие / Н.А. Евстропов, Р.И. Кудияров ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2009. - 140 с. - ISBN 978-5-93088-078-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135778>.
3. Илясов, Л.В. Биомедицинская аналитическая техника : учебное пособие / Л.В. Илясов. - Санкт-Петербург. : Политехника, 2012. - 353 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7325-1012-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124258>.
4. ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>.
5. Лебедев, А.Т. Основы масс-спектрометрии белков и пептидов : учебное пособие / А.Т. Лебедев, К.А. Артеменко, Т.Ю. Самгина. - Москва : Техносфера, 2012. - 180 с. - ISBN 978-5-94836-334-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233467>.
6. Макарова, Г.А. Лабораторные показатели в практике спортивного врача / Г.А. Макарова, Ю.А. Холявко. - Москва : Советский спорт, 2006. - 200 с. - ISBN 5-9718-0132-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210443>.
7. Медицинская электроника : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Т.А. Андросова, Е.Е. Юндина. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 117 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459093>.

### **9.2. Методические разработки**

*не используются*

### **9.3. Программное обеспечение**

*не используются*

### **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/1333113331>

ЭБС издательства Лань - <http://lanbook.com>

ЭБС IPR books - <http://iprbookshop.ru>

Электронный учебник «Основы физической культуры в вузе» [Электронный ресурс]: –

Режим доступа: <http://www.sport.msu.ru/edu/>

Интегрированная система информационных ресурсов (ИСИР) РАН [Электронный ресурс]:

– Режим доступа: <http://isir.ras.ru/>

Федеральный портал «Российское образование». - <http://www.edu.ru>

### **9.5. Электронные образовательные ресурсы**

*не используются*

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Лабораторные и практические занятия проводятся на базе учебной лаборатории кафедры физиологии и биохимии растений. Лаборатория оснащена необходимым оборудованием. В ней имеются: фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, центрифуги, термостаты, весы технические, торсионные и аналитические, микроскопы, дистилляторная установка, термометры, люксметры, рН–метры, водяная баня, камера для хроматографирования, плитки, секундомеры и т. д. В лаборатории также имеются все необходимые для проведения исследований химические реактивы и химическая посуда.

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0,2

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекций – 0,3</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лекций</i>	8, 1-12	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4		
Промежуточная аттестация по лекциям – <i>экзамен</i> .		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6		
<b>2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – 0,3</b>		
Текущая аттестация на практических занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольные работы 1-2</i>	10, 10	30
<i>Коллоквиум</i>	10, 8	30
<i>Посещение практических занятий</i>	10, 1-12	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим занятиям – <i>нет</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим занятиям – 0		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,4</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа</i>	10, 10	30
<i>Посещение лабораторных занятий</i>	10, 1-12	70
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <i>нет</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта  
Не предусмотрены

**Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр X	1

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.



## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

**НЕЗАВИСИМЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ – не проводится**

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

### **8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

### **8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

не предусмотрены

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

не предусмотрены

### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

1. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм.
2. Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей.
3. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхолегочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы.
4. Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы: клинико-диагностическое значение цитологических показателей.
5. Цитологическая диагностика заболеваний в гинекологии: морфологические классификации заболеваний шейки и тела матки, цитограмма, микрофлора влагалища, доброкачественные изменения эпителия, предраковые заболевания и злокачественные опухоли шейки и тела матки.
6. Возможности и ограничения цитологической диагностики молочной железы, обработка материала для цитологического исследования. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях молочной железы.
7. Методы исследования в гематологии. Приготовление, фиксация и окраска гематологических препаратов.
8. Выявление сетчато-нитчатой субстанции в ретикулоцитах.
9. Морфологическая и функциональная характеристика изменений окраски, размеров и формы эритроцитов (гипохромия, гиперхромия, анизоцитоз, пойкилоцитоз, микросфероциты, эллиптоциты, овалоциты, стоматоциты, акантоциты, мишеневидные эритроциты).
10. Включения в эритроциты: базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота.
11. Классификация, этиология, патогенез анемий. Постгеморрагические анемии. Анемии, связанные с нарушением обмена железа, порфиринов, с нарушением синтеза ДНК и РНК (дефицит витамина В<sub>12</sub>, фолиевой кислоты).
12. Гемолитические анемии. Апластические (гипопластические) анемии. Морфологическая и функциональная характеристика различных видов лейкоцитов.
13. Морфологическая характеристика элементов мегакариоцитарного ростка костного мозга и морфологии тромбоцитов в крови.
14. Методы подсчета форменных элементов. Нормы показателей, количественные

- изменения. Подсчета лейкоцитарной формулы.
15. Агранулоцитозы. Виды, лабораторные показатели. Реактивные изменения крови.
  16. Лейкозы (этиология, патогенез, классификация). Миелопролиферативные и лимфолиферативные заболевания, диагностика и критерии эффективности лечения.
  17. Биохимические исследования при заболеваниях печени. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия. Синдром холестаза: соотношение активности ферментов и фракций билирубина. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм.
  18. Энзимодиагностика заболеваний печени. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых.
  19. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Оценка экскреторной функции поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке.
  20. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности  $\alpha$ -амилазы, липазы, трипсина,  $\alpha$ 1-протеиназного ингибитора.
  21. Диагностические критерии сахарного диабета 1 и 2 типов. Гипергликемия и глюкозурия. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. Показатели липидного спектра. Оценка осложнений сахарного диабета.
  22. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Аполипопротеины.
  23. Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. Белок связывающий жирные кислоты. Натрийуретический пептид.
  24. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения.
  25. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина, скорости клубочковой фильтрации, цистатина С, мочевой кислоты.
  26. Микроальбуминурия и протеинурия.
  27. Диагностика нарушений обмена железа при кровопотерях, гнойных и септических заболеваниях, беременности, талассемии, желтухе новорожденных, злокачественных заболеваниях. Ферритин.
  28. Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек.
  29. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. Маркеры метаболизма костной ткани и остеопороза.
  30. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией.
  31. Методы исследования коагуляционного гемостаза. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания.
  32. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях.
  33. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза.
  34. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза.
  35. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях.
  36. Специфическая аллергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза.

37. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях. Специфическая аллергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии
38. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции.
39. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов.
40. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.
41. Специфические исследования: сифилис, боррелиоз, гонорея, туберкулез, хеликобактерная, микоплазменная, уреоплазменная, хламидийная инфекция.
42. Диагностика грибковых заболеваний: аспергиллез, кандидоз.
43. Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы.
44. Использование ДНК-диагностики при наследственных заболеваниях (на примере гемохроматоза, наследственных тромбофилий, семейной гиперхолестеринемии, кистозного фиброза, гипертрофической кардиомиопатии).
45. Профили генетических маркеров риска основных сердечно-сосудистых, неврологических заболеваний, тромбоза, остеопороза.
46. Генетические маркеры нарушений метаболизма лекарств, детоксикации ксенобиотиков и развития онкозаболеваний.
47. Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика.
48. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности.
49. Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента.
50. Лабораторно-диагностические маркеры сепсиса.
51. Лабораторная дифференциальная диагностика коматозных состояний.

#### **8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*не используются*

#### **8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*не используются*

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*не используются.*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Лабораторная аналитика

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Клиническая лабораторная диагностика</i>	<b>Код модуля</b> 1139256
<b>Образовательная программа</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код ОП</b> 30.05.02/01.02
<b>Направление подготовки</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 30.05.02
<b>Уровень подготовки - специалитет</b>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 11.08.2016 № 1012</b>

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Емельянов В.В.	к.м.н.	доцент	Фундаментальн ой медицины	
2	Клюева Ю.Н.	-	ассистент	Фундаментальн ой медицины	

**Руководитель модуля**

Ю.Н. Клюева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 51 от 07 октября 2016

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНАЯ АНАЛИТИКА»

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Лабораторная аналитика» направлена на формирование у студентов знаний об организации лабораторного дела в медицинских организациях, современных методах исследования и возможностях их применения в клинической лабораторной диагностике. Освоение дисциплины способствует овладению студентом навыками работы в современной клинико-диагностической лаборатории. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

## 1.2. Язык реализации программы - русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

способностью к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья (ПК-3);

способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основы организации лабораторной службы, метрологии и контроля качества исследований, этапы лабораторного исследования, особенности проведения преаналитического и аналитического этапа.

Уметь: разрабатывать и оценивать правильность выполнения процедур пре- и аналитического этапа исследований в клинической лабораторной диагностике.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности): навыком выполнения общеклинических, биохимических, иммунологических и микробиологических исследований в клинической лабораторной диагностике.

## 4.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	8
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
2.	Лекции	-	-	-
3.	Практические занятия	14	14	14
4.	Лабораторные работы	39	39	39
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>37</b>	<b>7,95</b>	<b>37</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>	<b>2,33</b>	<b>18 (Э)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>108</b>	<b>63,28</b>	<b>108</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>3</b>		<b>3</b>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
<b>P1</b>	Организация и технология лабораторного исследования	Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу. Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований. Система вакуумного забора крови. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала. Оценка аналитической надежности теста: правильность, воспроизводимость, специфичность и чувствительность методов. Факторы, влияющие на результат анализа. Контроль качества лабораторных исследований (внутренний и внешний) и основы статистической обработки результатов. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне - и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.
<b>P2</b>	Аппаратное оснащение клиничко-диагностических лабораторий	Характеристика физико-химических принципов методов и аппаратуры клиничко-диагностических лабораторий. Лабораторное оборудование для микробиологических и общеклинических исследований. Аналитическая спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Фотометры и спектрофотометры. Турбидиметрия, и нефелометрия, флуоресценция. Электрофорез. Современные виды носителей, используемые для электрофореза. Сатурационный заместительный анализ: радиоизотопные, иммуноферментные, иммунохимические варианты анализа. Возможности ИФА в диагностике инфекционных, гормональных, метаболических, аутоиммунных, аллергических и других видов заболеваний. Молекулярно-биологические методы лабораторных исследований. ПЦР диагностика. Актуальность автоматизации лабораторных исследований. Возможности и преимущества автоматизации в клинической химии с использованием компьютеризированных анализаторов. Классификация биохимических автоанализаторов. Отличия систем открытого и закрытого типа.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Объем модуля (зач.ед.): 18  
Объем дисциплины (зач.ед.): 3

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																			
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)			
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конфер., коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*
P1	Организация и технология лабораторного исследования	44	25	0	6	19	19	11	2	9	0	4	1							4	1	0	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю
P2	Аппаратное оснащение клинико-диагностических лабораторий	46	28	0	8	20	18	6	2	4	0	4	1							8	1	1				
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>90</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>						<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>				
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>108</b>	<b>53</b>				<b>55</b>	В т.ч. промежуточная аттестация												<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			



#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер занятия	Лабораторная работа	Время на проведение работы (час.)
P1	1-2	Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу.	8
P1	3-4	Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований.	8
P1	5	Система вакуумного забора крови. Подготовка пациента, взятие, хранение, транспортировка биологического материала.	3
P2	6—7	Лабораторное оборудование для микробиологических и общеклинических исследований.	8
P2	8-9	Лабораторное оборудование биохимических исследований	8
P2	10	Лабораторное оборудование иммунологии	4
<b>Всего:</b>			39

##### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Практическое занятие	Время на проведение работы (час.)
P1	1-2	Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу.	2
P1	3-4	Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований.	2
P1	5	Система вакуумного забора крови. Подготовка пациента, взятие, хранение, транспортировка биологического материала.	2
P2	6—7	Лабораторное оборудование для микробиологических и общеклинических исследований.	4
P2	8-9	Лабораторное оборудование биохимических исследований	2
P2	10	Лабораторное оборудование иммунологии	2
<b>Всего:</b>			14

### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Домашняя работа №1 (P1)

1. Преаналитический этап.
2. Аналитической этап.
3. Организация труда в лаборатории.

Домашняя работа №2 (P2)

1. Аппаратура современной лаборатории
2. Автоматизация лаборатории.

#### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

#### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

#### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

#### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

#### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

#### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

#### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

**Контрольная работа №1 (P1)**

1. Выбор условий для выделения субклеточных фракций.
2. Выбор условий для разделения смеси белков.

**Контрольная работа №2 (P2)**

1. Разработка спектрофотометрического метода анализа.
2. Разработка флуориметрического метода анализа.

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиума

№1 (P2)

1. Контроль качества лабораторных исследований (внутренний и внешний)
2. Основы статистической обработки результатов измерений.
3. Метрология, калибровочные и контрольные

## 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				*								
P2				*								

## **6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1. Рекомендуемая литература**

#### **9.1.1. Основная литература**

1. Фролов, С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 ч. / С.В. Фролов, Т.А. Фролова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. - 82 с. : ил.,табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1333-0. - ISBN 978-5-8265-1427-6 (ч. 3) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444716>.
3. Муравская, Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности : учебное пособие / Н.П. Муравская, С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. - Москва : АСМС, 2011. - 28 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138888>.
4. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>.
5. Барышева, Е. Биохимия крови: лабораторный практикум / Е. Барышева, К. Бурова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 141 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259195>.

#### **9.1.2. Дополнительная литература**

1. Бёккер, Ю. Хроматография. Инструментальная аналитика: методы хроматографии и капиллярного электрофореза / Ю. Бёккер ; пер. В.С. Курова. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2009. - 472 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-212-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89008>.
2. Васильев, Владимир Павлович. Аналитическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по хим.-технол. специальностям : [в 2 кн.]. Кн. 2. Физико-химические методы анализа / В. П. Васильев. — 5-е изд, стер. — Москва : Дрофа, 2005. — 383 с. : ил. ; 22 см. — (Высшее образование). — Предм. указ.: с. 371-375. — Библиогр.: с. 365. — Рекомендовано в качестве учебника. — ISBN 5-7107-9469-4.

3. Владимирова, Т.М. Основы технического регулирования : учебно-методическое пособие / Т.М. Владимирова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436499>.
4. Воробьев, А.Л. Планирование и организация эксперимента в управлении качеством : учебное пособие / А.Л. Воробьев, И.И. Любимов, Д.А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2014. - 344 с. : схем., табл. - Библиогр.: с.313-315. - ISBN 978-5-4417-0476-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330604>.
5. Воробьева, Нина Викторовна. Иммунодиффузия и иммуноэлектрофорез. Теория и практика : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 020200 - Биология и специальности 020205 "Физиология" / Н. В. Воробьева. — Москва : Научный мир, 2006. — 80 с. : ил. ; 22 см. — Предм. указ.: с. 71-73. — Библиогр.: с. 70 (13 назв.). — ISBN 5-89716-339-7.
6. Гусенцов, А.О. Судебная медицина: Курс интенсивной подготовки : пособие / А.О. Гусенцов, М.Ю. Кашинский, Ю.В. Кухарьков. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 158 с. - ISBN 978-985-536-370-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136720>.
7. Дешин, Р.Г. Диагностика в клинической и спортивной медицине : справочник / Р.Г. Дешин. - Москва : Спорт, 2016. - 141 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-22-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459850>.
8. Евстропов, Н.А. Методика разработки и оценка эффективности системы менеджмента качества в организациях фармацевтической и медицинской промышленности : учебное пособие / Н.А. Евстропов, Р.И. Кудияров ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2009. - 140 с. - ISBN 978-5-93088-078-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135778>.
9. Илясов, Л.В. Биомедицинская аналитическая техника : учебное пособие / Л.В. Илясов. - Санкт-Петербург. : Политехника, 2012. - 353 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7325-1012-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124258>.
10. Количественные методы в масс-спектрометрии / И. Лаваньини, Ф. Маньо, Р. Сералья, П. Тральди ; пер. с англ. Ю. О. Каратассо под ред. Е. Н. Николаева. — Москва : Техносфера, 2008. — 176 с. : ил. ; 22 см. — (Мир химии. VI ; 07). — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-94836-190-1.
11. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>.
12. Лебедев, А.Т. Основы масс-спектрометрии белков и пептидов : учебное пособие / А.Т. Лебедев, К.А. Артеменко, Т.Ю. Самгина. - Москва : Техносфера, 2012. - 180 с. - ISBN 978-5-94836-334-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233467>.
13. Майлис, Н.П. Основы дактилоскопии : курс лекций / Н.П. Майлис ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный университет правосудия. - Москва : Российский

- государственный университет правосудия, 2016. - 156 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-93916-515-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439598>.
14. Макарова, Г.А. Лабораторные показатели в практике спортивного врача / Г.А. Макарова, Ю.А. Холявко. - Москва : Советский спорт, 2006. - 200 с. - ISBN 5-9718-0132-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210443>.
  15. Медицинская электроника : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Т.А. Андросова, Е.Е. Юндина. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 117 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459093>.
  16. Муравская, Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности : учебное пособие / Н.П. Муравская, С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. - Москва : АСМС, 2011. - 28 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138888>.
  17. Сороневич, М.В. Стекломерные меры вместимости, их поверка и калибровка : учебное пособие / М.В. Сороневич ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2008. - 60 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135719>.
  18. Степанов, Е.В. Диодная лазерная спектроскопия и анализ молекул-биомаркеров / Е.В. Степанов. - Москва : Физматлит, 2009. - 417 с. - ISBN 978-5-9221-1152-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76628>.
  19. Тучин, В.В. Оптика биологических тканей: методы рассеяния света в медицинской диагностике / В.В. Тучин ; пер. с англ. В.Л. Дербов ; под ред. В.В. Тучина. - Москва : Физматлит, 2012. - 811 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 691-795. - ISBN 978-5-9221-1422-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457703>.
  20. Управление качеством : учебник / под ред. С.Д. Ильенковой. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-238-02344-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118966>.
  21. Цитович, Игорь Константинович. Курс аналитической химии : учебник / И. К. Цитович .— Изд. 7-е, стер. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2004 .— 496 с. : ил. ; 22 см .— (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Предм. указ.: с. 475-485. — Библиогр.: с. 472-474. — ISBN 5-8114-0553-7.
  22. Чернухин, М.Т. Судебная медицина : учебник / М.Т. Чернухин, Р.В. Бабаханян, Л.В. Петров ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 254 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-1584-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428256>.

## **9.2. Методические разработки**

*не используются*

## **9.3. Программное обеспечение**

*не используются*

#### **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/1333113331>

ЭБС издательства Лань - <http://lanbook.com>

ЭБС IPR books - <http://iprbookshop.ru>

Электронный учебник «Основы физической культуры в вузе» [Электронный ресурс]: –  
Режим доступа: <http://www.sport.msu.ru/edu/>

Интегрированная система информационных ресурсов (ИСИР) РАН [Электронный ресурс]:  
– Режим доступа: <http://isir.ras.ru/>

Федеральный портал «Российское образование». - <http://www.edu.ru>

#### **9.5. Электронные образовательные ресурсы**

*не используются*

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Лабораторные и практические занятия проводятся на базе учебной лаборатории кафедры физиологии и биохимии растений. Лаборатория оснащена необходимым оборудованием. В ней имеются: фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, центрифуги, термостаты, весы технические, торсионные и аналитические, микроскопы, дистилляторная установка, термометры, люксметры, рН–метры, водяная баня, камера для хроматографирования, плитки, секундомеры и т. д. В лаборатории также имеются все необходимые для проведения исследований химические реактивы и химическая посуда.

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0,2

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: не предусмотрено.</b>		
<b>2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на практических занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Контрольные работы 1-2</i>	<i>8, 10</i>	<i>30</i>
<i>Коллоквиум</i>	<i>8, 8</i>	<i>30</i>
<i>Посещение практических занятий</i>	<i>8, 1-12</i>	<i>40</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим занятиям – 0</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Домашние работы 1-2</i>	<i>8, 10</i>	<i>30</i>
<i>Посещение лабораторных занятий</i>	<i>8, 1-12</i>	<i>70</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0,5</b>		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта  
Не предусмотрено

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 8	1

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.



## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

<b>Компоненты компетенций</b>	<b>Признаки уровня освоения компонентов компетенций</b>		
	<b>пороговый</b>	<b>повышенный</b>	<b>высокий</b>
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

### **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ** **НЕЗАВИСИМЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ – не проводится**

### **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

#### **8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

#### **8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

не предусмотрены

#### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

не предусмотрены

#### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

1. Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития.
2. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу. Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований.
3. Система вакуумного забора крови. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала.
4. Оценка аналитической надежности теста: правильность, воспроизводимость, специфичность и чувствительность методов.
5. Факторы, влияющие на результат анализа.
6. Контроль качества лабораторных исследований (внутренний и внешний) и основы статистической обработки результатов.
7. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне - и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории.
8. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.
9. Характеристика физико-химических принципов методов и аппаратуры клинико-диагностических лабораторий.
10. Лабораторное оборудование для микробиологических и общеклинических исследований.
11. Аналитическая спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Фотометры и спектрофотометры.
12. Турбидиметрия, нефелометрия, флуоресценция.
13. Электрофорез. Современные виды носителей, используемые для электрофореза. Сатурационный заместительный анализ: радиоизотопные, иммуноферментные, иммунохимические варианты анализа.
14. Возможности ИФА в диагностике инфекционных, гормональных, метаболических, аутоиммунных, аллергических и других видов заболеваний. Молекулярно-биологические методы лабораторных исследований. ПЦР диагностика.
15. Актуальность автоматизации лабораторных исследований.
16. Возможности и преимущества автоматизации в клинической химии с использованием компьютеризированных анализаторов.
17. Классификация биохимических автоанализаторов. Отличия систем открытого и закрытого типа.

#### **8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*не используются*

#### **8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*не используются*

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*не используются.*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Менеджмент качества

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Клиническая лабораторная диагностика</i>	<b>Код модуля</b> 1139256
<b>Образовательная программа</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код ОП</b> 30.05.02/01.02
<b>Направление подготовки</b> <i>Медицинская биофизика</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 30.05.02
<b>Уровень подготовки - специалитет</b>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 11.08.2016 № 1012

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Емельянов В.В.	к.м.н.	доцент	Фундаментальн ой медицины	
2	Клюева Ю.Н.	-	ассистент	Фундаментальн ой медицины	

**Руководитель модуля**

Ю.Н. Клюева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 51 от 07 октября 2016

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ Менеджмент качества

### 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Менеджмент качества» направлена на формирование у студентов углубленных профессиональных знаний в вопросах организации, планирования и проведения лабораторных исследований с медицинских организациях, роли лабораторной службы в современной медицине. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

### 1.2. Язык реализации программы - русский

### 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-9), готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-10);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** законодательную базу проведения лабораторных исследований в РФ, принципы построения системы менеджмента качества в лаборатории подходы к планированию и организации работы отделения клинической лабораторной диагностики.

**Уметь:** пользоваться учебной и научной литературой, электронными ресурсами, вести целенаправленный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и приложения конкретное применение в решении научных задач), рассчитывать хронометраж лабораторных исследований, штатное расписание лабораторий, экономическую эффективность и себестоимость исследований.

**Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):** медико-биологическим понятийным аппаратом; навыками поиска, критическим чтением и оценки доказательного уровня научных публикаций и законодательной базы.

### 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	9
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
2.	Лекции	0	0	0
3.	Практические занятия	32	32	32
4.	Лабораторные работы	0	0	0
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>72</b>	<b>4,8</b>	<b>72</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>4 (3)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>108</b>	<b>37,05</b>	<b>108</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>3</b>		<b>3</b>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
<b>P1</b>	Контроль качества лабораторных исследований	Основы законодательства об охране здоровья граждан. Основные нормативные и регламентирующие документы в здравоохранении Российской Федерации. Основы трудового законодательства. Правила врачебной этики. Законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, определяющие деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований. Основные современные преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований. Принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований. Факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах. Контроль качества преаналитического и постаналитического этапов. Общие принципы организации и проведения внутрилабораторного контроля качества в КДЛ. Контрольные материалы, требования к контрольным материалам, использование контрольных материалов. Статистические основы оценки погрешностей количественных методов исследования с применением контрольных материалов, контрольные правила Вестгарда. Порядок проведения внутрилабораторного контроля качества. Смена контрольного материала. Основы внешней оценки качества лабораторных исследований. Система менеджмента качества в медицинской лаборатории.
<b>P2</b>	Нормативно-правовое обеспечение клинической лабораторной диагностики	История развития клинической лабораторной диагностики в России. Пути получения специальности клиническая лабораторная диагностика. Профессиональный стандарт специалиста в области клинической лабораторной диагностики. Обобщенные трудовые функции, трудовые функции, трудовые действия. Квалификационные требования и характеристики должностей в области лабораторной диагностики. Несоответствие квалификационным характеристикам. Повышение квалификации. Штатное расписание лаборатории. Расчет затрат времени на выполнение лабораторного исследования. Квалификационные категории. Квалификационные группы должностей. Стимулирующие выплаты. Компенсационные выплаты. Дифференциация оплаты труда. Аналогичные рабочие места. Вредные и опасные факторы. Классы условий труда. Подклассы условий труда. Идентификация и измерение вредных и опасных факторов. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Биологический фактор. Гарантии и компенсации работникам, занятым на вредных и опасных условиях труда. Ответственность за нарушение процедуры специальной оценки условий труда. Основные нормативно-правовые акты, регулирующие лицензирование клинико-диагностических лабораторий. Номенклатура лабораторных исследований. Виды лицензируемых услуг. Лицензионные требования. Предпосылки централизации. Информатизация в лаборатории. Лабораторные информационные системы. Медицинская целесообразность. Сроки выполнения лабораторных исследований. Организационно-территориальные возможности. Экономическая эффективность. Расчет себестоимости лабораторного исследования. Концепция централизации.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Объем модуля (зач.ед.): 18  
Объем дисциплины (зач.ед.) 3.

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																					
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)								Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)	Подготовка к промежуточной аттестации и по дисциплине (час.)	Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)						
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конфер., коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*			Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*
P1	Нормативно-правовое обеспечение клинической лабораторной диагностики	56	16	0	16	0	40	12	0	12	0	0	12	1								16	2	0	Зачет Экзамен Интегрированный экзамен по модулю Проект по модулю			
P2	Контроль качества лабораторных исследований	48	16	0	16	0	32	12	0	12	0	0	12	1								8	1	0				
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	104	32	0	32	0	72	24	0	24	0	0	24	24								24	24					
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	108	32				76	В т.ч. промежуточная аттестация														4	0	0	0			

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Лабораторные занятия

*Не предусмотрены*

### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение работы (час.)
P1	1-2	Организация рабочего места для проведения морфологических (цитологических), биохимических, иммунологических и других исследований. Организация работы среднего медицинского персонала по обеспечению качества на всех этапах лабораторных исследований.	4
P1	3	Контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований.	2
P1	4	Оценка результатов контроля качества лабораторных исследований. Учетно-отчетная документация по клиническим лабораторным исследованиям.	2
P1	5-6	Требования по охране труда и санитарно-эпидемиологические требования.	4
P1	7-8	Внешняя оценка качества лабораторных исследований. Внедрение системы менеджмента качества в лаборатории.	4
P2	9-12	Штатное расписание лаборатории. Нормативно-правовое обеспечение лаборатории.	8
P2	13	Охрана труда работников лабораторий.	2
P2	14	Хронометраж лабораторного исследования.	2
P2	15	Экономическая эффективность. Расчет себестоимости лабораторного исследования.	2
P2	16	Лицензирование лабораторий.	2
<b>Всего:</b>			<b>32</b>

### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Домашняя работа №1 (P1)

1. Организация рабочего места для проведения морфологических (цитологических) исследований.
2. Организация рабочего места для проведения гематологических и биохимических исследований.
3. Организация рабочего места для проведения иммунологических и микробиологических исследований.

Домашняя работа №2 (P2)

1. Вредные и опасные факторы. Классы условий труда. Подклассы условий труда.
2. Идентификация и измерение вредных и опасных факторов. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Биологический фактор.
3. Гарантии и компенсации работникам, занятым на вредных и опасных условиях труда.
4. Ответственность за нарушение процедуры специальной оценки условий труда.





## **6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1. Рекомендуемая литература**

#### **9.1.1. Основная литература**

1. Зекунов, А.Г. Обеспечение функционирования системы менеджмента качества : учебное пособие / А.Г. Зекунов, В.Н. Иванов. - Москва : АСМС, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-93088-117-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137053>.
2. Фролов, С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 ч. / С.В. Фролов, Т.А. Фролова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ГГТУ», 2015. - Ч. 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. - 82 с. : ил.,табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1333-0. - ISBN 978-5-8265-1427-6 (ч. 3) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444716>.
3. Муравская, Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности : учебное пособие / Н.П. Муравская, С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. - Москва : АСМС, 2011. - 28 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138888>.
4. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др. ; под ред. В.М. Мишина. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01173-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687>.

#### **9.1.2. Дополнительная литература**

1. Владимирова, Т.М. Основы технического регулирования : учебно-методическое пособие / Т.М. Владимирова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436499>.
2. Воробьев, А.Л. Планирование и организация эксперимента в управлении качеством : учебное пособие / А.Л. Воробьев, И.И. Любимов, Д.А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2014. - 344 с. : схем., табл. - Библиогр.: с.313-315. - ISBN 978-5-4417-0476-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330604>.
3. Евстропов, Н.А. Методика разработки и оценка эффективности системы менеджмента качества в организациях фармацевтической и медицинской промышленности : учебное пособие / Н.А. Евстропов, Р.И. Кудияров ; Академия стандартизации, метрологии и

- сертификации. - Москва : АСМС, 2009. - 140 с. - ISBN 978-5-93088-078-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135778>.
4. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>.
  5. Муравская, Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности : учебное пособие / Н.П. Муравская, С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. - Москва : АСМС, 2011. - 28 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138888>.
  6. Сороневич, М.В. Стекланные меры вместимости, их поверка и калибровка : учебное пособие / М.В. Сороневич ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2008. - 60 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135719>.
  7. Управление качеством : учебник / под ред. С.Д. Ильенковой. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-238-02344-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118966>.

## **9.2. Методические разработки**

*не используются*

## **9.3. Программное обеспечение**

*не используются*

## **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/1333113331>

ЭБС издательства Лань - <http://lanbook.com>

ЭБС IPR books - <http://iprbookshop.ru>

Электронный учебник «Основы физической культуры в вузе» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.sport.msu.ru/edu/>

Интегрированная система информационных ресурсов (ИСИР) РАН [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://isir.ras.ru/>

Федеральный портал «Российское образование». - <http://www.edu.ru>

## **9.5. Электронные образовательные ресурсы**

*не используются*

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным оборудованием**

Лабораторные занятия проводятся на базе компьютерного класса, оснащенного персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет для каждого обучающегося, интерактивной доской и проектором.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе дисциплины

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0.2**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: не предусмотрено.</b>		
<b>2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – 1</b>		
<b>Текущая аттестация на практических занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Контрольные работы 1-3</i>	9, 10	30
<i>Домашние работы 1-2</i>	9, 8	30
<i>Посещение практических занятий</i>	9, 1-12	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим занятиям – 0,5</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: не предусмотрено.</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

Не предусмотрено

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр IX	1

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

**НЕЗАВИСИМЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ – не проводится**

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

### **8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

не предусмотрены

### **8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

не предусмотрены

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачет**

1. Основы законодательства об охране здоровья граждан. Основные нормативные и регламентирующие документы в здравоохранении Российской Федерации.
2. Основы трудового законодательства.
3. Правила врачебной этики. Законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, определяющие деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований.
4. Основные современные преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований.
5. Принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований.
6. Факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.
7. Контроль качества преаналитического и постаналитического этапов. Общие принципы организации и проведения внутрилабораторного контроля качества в КДЛ.
8. Контрольные материалы, требования к контрольным материалам, использование контрольных материалов. Статистические основы оценки погрешностей количественных методов исследования с применением контрольных материалов, контрольные правила Вестгарда.
9. Порядок проведения внутрилабораторного контроля качества. Смена контрольного материала. Основы внешней оценки качества лабораторных исследований. Система менеджмента качества в медицинской лаборатории.
10. История развития клинической лабораторной диагностики в России. Пути получения специальности клиническая лабораторная диагностика.
11. Профессиональный стандарт специалиста в области клинической лабораторной диагностики. Обобщенные трудовые функции, трудовые функции, трудовые действия.
12. Квалификационные требования и характеристики должностей в области лабораторной диагностики. Несоответствие квалификационным характеристикам. Повышение квалификации. Штатное расписание лаборатории.
13. Расчет затрат времени на выполнение лабораторного исследования. Квалификационные категории. Квалификационные группы должностей. Стимулирующие выплаты. Компенсационные выплаты. Дифференциация оплаты труда. Аналогичные рабочие места.
14. Вредные и опасные факторы. Классы условий труда. Подклассы условий труда.

Идентификация и измерение вредных и опасных факторов.

15. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Биологический фактор. Гарантии и компенсации работникам, занятым на вредных и опасных условиях труда. Ответственность за нарушение процедуры специальной оценки условий труда.

16. Основные нормативно-правовые акты, регулирующие лицензирование клинко-диагностических лабораторий.

17. Номенклатура лабораторных исследований. Виды лицензируемых услуг. Лицензионные требования. Предпосылки централизации. Информатизация в лаборатории. Лабораторные информационные системы. Медицинская целесообразность. Сроки выполнения лабораторных исследований.

18. Организационно-территориальные возможности. Экономическая эффективность. Расчет себестоимости лабораторного исследования. Концепция централизации.

#### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

*не предусмотрены*

#### **8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*не используются*

#### **8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*не используются*

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*не используются.*