

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мухарьямова Лайсан Музиловна  
Должность: и.о. первого проректора  
Дата подписания: 12.03.2018 16:04:43  
Уникальный программный код:  
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7412a55d

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по образовательным программам  
ординатуры и аспирантуры

Малова А.А.

2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОХИМИЯ СВЁРТЫВАНИЯ КРОВИ  
(код, направление)

06.06.01 Биологические науки  
(направленность, профиль)

Образовательной программы высшего образования - программы подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Исследователь. Преподаватель-исследователь  
(уровень образования)

Форма обучения: очная/заочная

Кафедра: биологической химии

Год обучения: 3

Лекции - \_\_\_ ч.

Практические (семинарские) занятия: 72 ч.

Самостоятельная работа: 72 ч.

Зачет (зачет с оценкой, экзамен) - 6

Всего: 36 ч., зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) - 144

Казань, 2018 г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Цель дисциплины:** формирование знаний в области биохимии свёртывания крови (гемокоагуляции), усвоение основ патохимии универсальных патологических феноменов - воспаления, ишемии, гипоксии, порядка проведения коагулометрических и биохимических исследований, подготовки обследуемых лиц, взятия материала, проведения контроля качества лабораторных исследований, трактовки результатов, факторов, влияющих на интерпретацию полученных данных, диагноз и прогноз течения болезни с биохимической точки зрения.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование системных знаний в области современной биохимии свёртывания крови (гемокоагуляции);
- обучение использованию этих знаний в профессиональной практике;
- освоение приемов и методов исследования в области биохимии свёртывания крови и молекулярных основ патохимии универсальных патологических феноменов, развития собственной личности и мотивации профессионального роста;

**Область профессиональной деятельности** область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает исследование живой природы и ее закономерностей; использование биологических систем - в медицинских целях, а также могут быть использованы при прохождении педагогической практики и выполнении научно-исследовательской работы по специальности биохимия

**Объекты профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу аспирантуры: биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, технологии в медицине и биологии.

**Виды профессиональной деятельности выпускника:** научно-исследовательская деятельность в области физиологии и биохимии человека; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, по специальности 06.06.01 «Биологические науки» должен обладать следующими компетенциями, в том числе:

**ПК-1** способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области биохимии иммунитета, которые характеризуются и способность и готовность выбрать современные высокоспецифичные методы биохимического анализа, адекватные решению поставленных задач:

**Знать:** биохимические основы свёртывания крови, основы патохимии универсальных патологических феноменов - воспаления, ишемии, гипоксии,

порядок проведения иммунохимических и гемокоагуляционных исследований;

Уметь: анализировать имеющуюся доступную литературу отечественных и зарубежных авторов; самостоятельно осуществить экспериментальные исследования; провести математическую обработку полученных результатов;

Владеть: понятийным аппаратом современной биохимии; способами самостоятельной работы с научной биомедицинской литературой в различных областях биохимии и смежных медико-биологических наук;

#### ПК-2

Способность и готовность получать, анализировать и интерпретировать результаты современных биохимических методов исследования для оценки нормального функционирования организма и объяснять возможные причины отклонения от нормы

Знать: подготовку обследуемых лиц, взятия материала, контроль качества лабораторных исследований, трактовку результатов, факторы, влияющие на интерпретацию полученных данных, диагноз и прогноз течения болезни с биохимической точки зрения

Уметь: на основании проведенных исследований проанализировать и обсудить полученные результаты; представить математически обработанный экспериментальный материал в виде таблиц, рисунков, схем, фотографий; применять полученные знания при изучении других дисциплин и в последующей биохимической практике, а также в учебном процессе.

Владеть: систематическим применением навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

«Биохимия свёртывания крови» является дисциплиной по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.1) в перечне дисциплин подготовки аспиранта по специальности (направлению подготовки) 06.06.01 Биологические науки. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, такими как патологическая анатомия, биология, гистология, физиология, патологическая физиология, пропедевтика внутренних болезней, гематология, терапия.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 академических часов.

### **3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов/ ЗЕ	Контактное обучение	
		Аудиторно е	Дистанцио нные образова тельные технолог ии
		часо в	часо в
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	72		-
Лекции (Л)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ),	36	36	-
Самостоятельная работа аспиранта (СРА)	36		-
Промежуточная аттестация	Зачет		
<b>ИТОГО</b>	144		-

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий**

<i>Модули и разделы дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость (часах)</i>	<b>Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость(в часах)</b>			<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>
		<i>Аудиторные учебные занятия</i>	<i>Дисцип. ое</i>	<i>Самост. раб.</i>	
		<i>всего</i>	<i>Практ. занятия</i>	<i>обучение</i>	
<b>МОДУЛЬ 1. История изучения механизмов гемокоагуляции на рубеже XIX-XX вв.</b>					
Раздел.1.1. История изучения механизмов гемокоагуляции на рубеже XIX-XX вв. Изучение современных представлений о системе гемостаза, функционально-структурных компонентов системы гемостаза.		3		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций
<b>МОДУЛЬ 2. Биохимические механизмы гемокоагуляции (гемостаза)</b>					
Раздел 2.1. Изучение фаз сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, роли сосудов и		8		4	Тесты, индивидуальное

	<p>тромбоцитов в гемостазе. Изучение коагуляционного гемостаза, сосудистых, плазменных и тромбоцитарных факторов свёртывания крови, роли витамина К в синтезе плазменных факторов свертывания. Изучение фаз гемокоагуляции, каскадно-комплексной схемы свёртывания крови, внешнего и внутреннего пути активации протромбиназы, общего и конечного этапов свёртывания крови.</p>				<p>собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций</p>
	<p>Раздел 2.2. Изучение фибринолитической системы, активаторов и ингибиторов фибринолиза, антикоагулянтной системы крови, роли и классификации антикоагулянтов, характеристики основных антикоагулянтов (антитромбина III, гепарина, протеина С, протеина S и др.). Изучение регуляции системы гемостаза. Изучение скрининговых методов исследования коагуляционного гемостаза.</p>	8		4	<p>Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций</p>
	<p>Раздел 2.3. Изучение показателей свёртывающей и антисвёртывающей систем, определяемых на коагулологических анализаторах</p>	8		4	<p>Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций</p>
<p><b>МОДУЛЬ 3. Патохимические механизмы гемостаза</b></p>					

	Раздел 3.1. Механизмы нарушения свёртывания крови и гемостаза Вазопатии, обусловленные поражением микрососудов инфекционной или иммунно-воспалительной природы. Нарушения свертываемости крови (коагулопатии).		8		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций
	Раздел. 3.2. Механизмы нарушения тромбоцитарно-сосудистого гемостаза ДВС-синдром. Механизмы его развития.		8		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций
	Раздел. 3.3. Механизмы нарушения коагуляционного гемостаза Тромботический синдром, или тромбофилия		6		4	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций
<b>МОДУЛЬ 4. Методы исследования коагуляционного гемостаза</b>						
	Раздел 4.1. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей гемостаза. Изучение методики взятия, стабилизации крови, приготовление сыворотки, богатой и бедной тромбоцитами плазмы. Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей гемостаза. Изучение правил доставки, хранения, подготовки,		8		1	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций

	оценки биоматериала. Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей гемостаза.					
	Раздел 4. 2. Скрининговые методы исследования коагуляционного гемостаза.		8		2	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций
	Раздел. 4.3. Интерпретация результатов проведенных исследований. Определение показателей гемостаза. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		7		1	Тесты, индивидуальное собеседование, написание рефератов, подготовка презентаций
	<b>ИТОГО</b>		72		144	

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Содержание раздела (темы)	Код компетенций
<b>МОДУЛЬ 1. История изучения механизмов гемокоагуляции на рубеже XIX-XX вв.</b>	
Раздел 1.1. История изучения механизмов гемокоагуляции на рубеже XIX-XX вв. История изучения механизмов гемокоагуляции и современных представления о системе гемостаза, функционально-структурных компонентов системы гемостаза.	ПК-1, ПК-2
<b>МОДУЛЬ 2. Биохимические механизмы гемокоагуляции (гемостаза)</b>	

	<p>Раздел 2.1. Изучение фаз сосудисто-тромбоцитарного, коагуляционного гемостаза. Коагуляционный гемостаз. Определение протромбинового времени (ПТ), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ). Исследование плазминовой системы: определение Д-димера, РФМК, стимулированного эуглобулинового лизиса фактором XIIIa</p> <p>Раздел 2.2. Изучение фибринолитической системы. Система фибринолиза. Определение тромбинового времени (ТВ) и фибриногена (ФГ). Раздел. 2.3. Изучение показателей свёртывающей и антисвёртывающей систем. Показатели гемостаза. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</p>	ПК-1, ПК-2
<b>МОДУЛЬ 3. Патохимические механизмы гемостаза</b>		
	<p>Раздел 3.1. Механизмы нарушения свёртывания крови и гемостаза (Вазопатии, обусловленные поражением микрососудов инфекционной или иммунно-воспалительной природы). Вазопатии. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза.</p> <p>Раздел 3.2. Механизмы нарушения тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. ДВС-синдром. Механизмы его развития. ДВС-синдром. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</p> <p>Раздел. 3.3. Механизмы нарушения тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. Тромботический синдром, или тромбофилия. Тромбофилия. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</p>	ПК-1, ПК-2
<b>МОДУЛЬ 4. Методы исследования коагуляционного гемостаза</b>		

	<p>Раздел 4.1. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей гемостаза. Методы и методология в исследовании гемостаза.</p> <p>Изучение методики взятия, стабилизации крови, приготовление сыворотки, богатой и бедной тромбоцитами плазмы. Изучение особенностей подготовки пациента при определении показателей гемостаза. Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей гемостаза</p>	ПК-1, ПК-2
	<p>Раздел 4. 2. Скрининговые методы исследования коагуляционного гемостаза</p>	ПК-1, ПК-2
	<p>Раздел. 4.3. Интерпретация результатов проведенных исследований. Определение показателей гемостаза. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.</p>	ПК-1, ПК-2

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

№	Наименование
1	Самостоятельная работа аспиранта с рекомендуемой обязательной и дополнительной литературой, работа с ресурсами Интернет
2	Работа с компьютерными обучающими программами по биохимии (на кафедре).
3	Выполнение научно-исследовательской работы. Подготовка публикаций, докладов на конференциях.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

№	Перечень разделов и тема	Тип занятия (Л, П, С)	Перечень компетенций и этапы их формирования		
			ПК -1	ПК-2	
<b>МОДУЛЬ 1. История изучения механизмов гемокоагуляции на рубеже XIX-XX вв.</b>					
	Раздел 1.1. История изучения механизмов гемокоагуляции на рубеже XIX-XX вв. История изучения механизмов гемокоагуляции и современных представления о системе гемостаза, функционально-структурных компонентов системы гемостаза.	Практическое занятие	+	+	
<b>МОДУЛЬ 2. Биохимические механизмы гемокоагуляции (гемостаза)</b>					
	Раздел 2.1. Изучение фаз сосудисто-тромбоцитарного, коагуляционного гемостаза. Коагуляционный гемостаз. Определение протромбинового времени (ПТ), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ). Исследование плазминовой системы: определение Д-димера, РФМК, стимулированного эуглобулинового лизиса фактором XIIa Раздел 2.2. Изучение фибринолитической системы. Система фибринолиза. Определение тромбинового	Практическое занятие	+	+	

	<p>времени (ТВ) и фибриногена (ФГ). Раздел. 2.3. Изучение показателей свёртывающей и антисвёртывающей систем. Показатели гемостаза. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</p>				
<b>МОДУЛЬ 3. Патохимические механизмы гемостаза</b>					
	<p>Раздел 3.1. Механизмы нарушения свёртывания крови и гемостаза Вазопатии, обусловленные поражением микрососудов инфекционной или иммунно-воспалительной природы). Вазопатии. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза.</p> <p>Раздел 3.2. Механизмы нарушения тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. ДВС-синдром. Механизмы его развития. ДВС-синдром. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</p> <p>Раздел. 3.3. Механизмы нарушения тромбоцитарно-сосудистого гемостаза .Тромботический синдром, или тромбофилия. Тромбофилия. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</p>	<p>Практическое занятие</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	
<b>МОДУЛЬ 4. Методы исследования коагуляционного гемостаза</b>					
	<p>Раздел 4.1. Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей гемостаза. Методы и методология в исследовании гемостаза. Изучение методики взятия, стабилизации крови, приготовление сыворотки, богатой и бедной тромбоцитами плазмы. Изучение особенностей</p>	<p>Практическое занятие</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	

	подготовки пациента при определении показателей гемостаза. Изучение правил доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала. Изучение принципов методов, нормальных величин, клинико-диагностического значения определения показателей гемостаза				
	Раздел 4. 2. Скрининговые методы исследования коагуляционного гемостаза	Практическое занятие	+	+	
	Раздел. 4.3. Интерпретация результатов проведенных исследований. Определение показателей гемостаза. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.	Практическое занятие	+	+	

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)**

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2

Перечень	Планируемые	Форма	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)
----------	-------------	-------	--

компетенций	результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	оценочных средств	Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
ПК-1 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания в области биохимии иммунитета	<b>Знать:</b> биохимические основы иммунного ответа	Устный опрос	Имеет фрагментарное представление о процессе целеполагания профессионального и личного развития, его особенностях и способах реализации при решении профессиональных задач	Имеет общее представление о процессе целеполагания профессионального и личного развития, его особенностях и способах его реализации при решении профессиональных задач	Имеет достаточные знания и процессе целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Имеет глубокое понимание содержания процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

<p><b>Уметь:</b>  проанализировать имеющуюся доступную литературу отечественных и зарубежных авторов; самостоятельно осуществить экспериментальные исследования; провести математическую обработку полученных результатов; на основании проведенных исследований проанализировать и обсудить полученные результаты; представить математически обработанный экспериментальный материал в виде таблиц, рисунков, схем</p>	<p>Доклад, презентация, устный опрос</p>	<p>Обладает фрагментарным умением формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;</p>	<p>Обладает частичным, не систематичным умением формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;</p>	<p>В целом успешно умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;</p>	<p>Успешно и систематично умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;</p>
---	--	---	---	--	---

--	--	--	--	--	--	--

<p><b>Владеть:</b>  понятийным аппаратом современной биохимии иммунитета; способами самостоятельной работы с научной биомедицинской литературой в различных областях биохимии и смежных медико-биологических наук; систематически м применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>Осуществляет фрагментарное применение приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональн ых задач;</p>	<p>В целом успешно, но не систематично владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональн ых задач;</p>	<p>В целом успешно применяет приемы и технологии целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональн ых задач; способы выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств</p>	<p>Успешно и систематично применяет приемы и технологии целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств</p>
--	---------------------	---	--	--	---

<p>ПК-2  способность и готовность выбрать современные высокоспецифические методы биохимического анализа, адекватные решению поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b>  особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии; основы геномики, протеомики, и метабомики; методологию проведения биохимических исследований; методы поиска, обработки и использования информации по биохимии принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской.</p>	<p>Устный опрос, реферат</p>	<p>Имеет фрагментарное представление о процессе целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностях и способах реализации при решении профессиональных задач</p>	<p>Имеет общее представление о процессе целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностях и способах его реализации при решении профессиональных задач</p>	<p>Имеет достаточные знания и процессе целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>	<p>Имеет глубокое понимание содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p>
--	--	------------------------------	---	---	---	---

<p><b>Уметь:</b> пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности; работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>Обладает фрагментарным умением формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;</p>	<p>Обладает частичным, не систематичным умением формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>	<p>В целом успешно умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;</p>	<p>Успешно и систематично умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>
--	---------------------	---	--	--	--

<b>Владеть:</b> освоить методы иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентные методы анализа; освоить физико-химические и оптические методы исследования (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия);	Устный опрос	Осуществляет фрагментарное применение приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	В целом успешно, но не систематично владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;	В целом успешно применяет приемы и технологии целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способы выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств	Успешно и систематично применяет приемы и технологии целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств
---	--------------	--	--	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тесты по всем разделам курса биохимии;
- написание рефератов (например, «Роль цитокинов в развитии иммунного ответа. Основные группы цитокинов»);
- подготовка презентаций (например, «Врожденный и адаптивный иммунитет» и др.)
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

## **2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

– решение ситуационных задач; Например: При лабораторном обследовании больного желтухой получены следующие данные: общее содержание в сыворотке крови билирубина — 60 мкмоль/л, прямого билирубина — 43 мкмоль/л, в моче определяется прямой билирубин и отсутствуют уробилин и стеркобилин. Какой вид желтухи у данного больного? А. Паренхиматозная. Б. Гемолитическая. В. Обтурационная.

– задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания; Например: Назовите ориентировочные тесты коагулограммы, характеризующие: А. Общее состояние свертывания крови Б. Состояние отдельных фаз гемокоагуляции. В. Посткоагуляционную фазу. Г. Антикоагулянтную систему. Д. Систему фибринолиза

– установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия); Например: Больной С. после приема внутрь 20 мл метанола в тяжелом состоянии доставлен в клинику, где ему ввели внутривенно этиловый спирт в количестве, которое у здорового человека вызывает интоксикацию. Объясните, почему такое лечение оказывается эффективным, учитывая, что высокая токсичность метанола обусловлена действием продукта его метаболизма — формальдегида, образующегося в печени под действием алкогольдегидрогеназы:

А. Этанол — конкурирующий субстрат для алкогольдегидрогеназы.

Б. Этанол вызывает денатурацию фермента.

В. Вследствие изменения рН среды.

Г. Происходит частичный протеолиз молекулы фермента.

Д. Этанол связывает формальдегид

- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);

Например: Укажите верные утверждения. Глобулины плазмы крови: А. Принимают участие в создании гуморального иммунитета. Б. Осуществляют транспорт органических веществ (метаболитов, гормонов, витаминов). В. Осуществляют транспорт катионов ( $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  и др.). Г. Являются ингибиторами протеолитических ферментов. Д. Играют ведущую роль в создании онкотического давления.

– указать возможное влияние факторов на последствия реализации умений и т.д.

Например: Для исследования обезвреживающей функции печени пациенту назначена проба Квика. После приема бензоата натрия уровень гиппуровой кислоты в моче обследуемого повысился, что свидетельствует о нормальной детоксикационной функции печени. Какое вещество принимает участие в обезвреживании этой соли? А. ФАФС. Б. Церулоплазмин. В. УДФ-глюкуроновая кислота.

### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

– задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации); Например: Для уточнения диагноза «прогрессирующая мышечная дистрофия» у больного был сделан анализ мочи. Какое соединение при этом будет обнаруживаться в моче? А. Порфирины. Б. Креатин. В. Креатинин. Г. Миоглобин. Д. Кальмодулин

– задания на оценку последствий принятых решений; Например: Содержание какого из продуктов белкового обмена повысилось в моче у спортсмена с развитой мускулатурой после спортивных соревнований? А. Мочевой кислоты. Б. Креатина. В. Креатинина. Г. Мочевины. Д. Аммиака.

– задания на оценку эффективности выполнений действия. Например: У больного в моче содержание мочевой кислоты составило 9,5 ммоль/24 ч. Какую патологию можно заподозрить?

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятий.

Текущая аттестация аспирантов проводится преподавателем в следующих формах:

1. Опрос – диалог преподавателя с аспирантом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у аспиранта знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала

Полнота знаний теоретического контролируемого материала.

- Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией)

«Зачтено» - аспирант демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.

«Не зачтено» - отсутствие знаний по изучаемому разделу; низкая активность в дискуссии.

2. Реферат – продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах, а также может быть использовано индивидуальное собеседование преподавателя со аспирантом по пропущенной теме.

При оценивании учитывается:

- *Подготовка реферативного сообщения*

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

*Новизна текста:* а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы,

формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) проявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Описание шкалы оценивания

9,5 -10 баллов ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обоснованы точки зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

8-9 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

7,5-7 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

6 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Презентация, доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

#### *Критерии оценки*

1. Соблюдение регламента (5-7 мин.).
2. Раскрытие темы доклада.
3. Свободное владение содержанием.
4. Полнота собранного теоретического материала.
5. Презентация доклада (использование доски, схем, таблиц и др.).
6. Умение соблюдать заданную форму изложения, речь.
7. Краткий вывод по рассмотренному вопросу.
8. Ответы на вопросы слушателей.
9. Качественное содержание и подбор демонстрационного материала.
10. Оформление доклада в виде тезисов.

#### Описание шкалы оценивания

За каждый пункт критерия максимально 1 балл.

Ситуационная задача – проблемное задание, в котором аспиранту предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Аспирант самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

#### Описание шкалы оценивания

- 6 баллов и менее – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;
- 7 баллов – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, выводы отсутствуют;
- 7,5-8 баллов – задание выполнено отчасти, допущены ошибки логического или фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;
- 8,5-9 баллов – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;

- 9,5 -10 баллов – задание выполнено, сделаны выводы.

6. Написание практических рекомендаций – средство, позволяющее оценить умение аспиранта письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по данному вопросу.

На зачете ответ аспиранта оценивается по следующим критериям:

1. Владение научным языком.
2. Уровень мышления (репродуктивный, самостоятельный, творческий).
3. Умение переносить теоретические положения на анализ биохимических явлений.
4. Умение решать ситуационные задачи в области современной биохимии

#### Тестирование

Инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения аспирантом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Тест состоит из заданий с выбором одного ответа из 4-х предложенных. Тип заданий – закрытый, количество заданий в тест-билете -20, количество вариантов тест-билетов-3, за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов.

Тестирование проводится в заключении модуля и оценивается согласно положения ГБОУ ВПО КГМУ «Бально-рейтинговой системе».

#### *Описание шкалы оценивания*

9-10 баллов - выставляется, если аспирант правильно ответил на 80% вопросов теста.

8-8,5 баллов – выставляется, если аспирант правильно ответил от 60% до 79% вопросов теста.

7 баллов – выставляется, если аспирант правильно ответил от 40% до 59% вопросов теста.

6 баллов – выставляется, если аспирант правильно ответил менее 39% вопросов теста

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 7.1. Основная учебная литература

	Наименование согласно библиографическим требованиям	Год и место издания	Количество экземпляров	
			На кафедре	В библиоте ке
	Биохимия. Учебник для ВУЗ'ов. Под ред. Е.С. Северина.	М. «Геотар-Мед», 2008, 784 С	1	10
	Зубаиров Д.М., Тимербаев В.Н., Давыдов В.С. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. Учебное пособие для вузов.	М., ГЭОТАР-МЕД, 2005, 392 с	2	10
	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия.	М.: Медицина, 1990 г.	10	10
	Биохимия человека. В 2-х томах /Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В.	М.: Мир, 1993 г.	10	10
	Бышевский А.Ш., Герсенов О.А. Биохимия для врача.	Екатеринбург, 1994 г., 383 с	5	5
	Гринштейн Б., Гринштейн А. Наглядная биохимия.	М.: ГЭОТАР Медицина, 2000 г., 119 с.	5	5
	Литвицкий П. Ф. Патофизиология : учебник для мед. вузов / Литвицкий П. Ф. . - 4-е изд., испр. и доп.	М. : ГЭОТАР-Медиа , 2007 . - 493 с. : ил. Режим доступа: ЭБС «Консультант	1	1

		студента».		
--	--	------------	--	--

## 7.2. Дополнительная учебная литература

	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		Н а кафедре	В библиотеке
	Краткий справочник по клиническим лабораторным исследованиям. /Медведев В.В., Волчек Ю.З., Шустов С.Б., Лянда М.Ю. М.: Гиппократ, 2000 г., 93 с.	1	1
	Практикум по биохимии. Под ред. Северина С.Е., Соловьевой Г.А. М.: изд-во Московского университета, 1989 г., 509 с	1	2
	Молекулярная клиническая диагностика. Методы. Под ред. Херингтона С., Макги Дж. М.: Мир, 1999 г., 558 с.	1	1

## 7.3. Периодическая печать

Научные журналы, выписываемые библиотекой К Г М У:

1. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины
2. Журнал гематология и трансфузиология
3. Биохимия
4. Молекулярная биология
5. Клиническая медицина
6. Медицинская иммунология
7. Прикладная биохимия и микробиология

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КГМУ  
[http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)
2. Электронно-библиотечная система Казанского ГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.) <http://old.kazangmu.ru/lib/>
3. Электронная библиотека «Консультант студента» (договор №2/2017/А от 06.03.2017г. срок доступа: 06.03.2017г.-06.01.2018г.) <http://www.studmedlib.ru>.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (договор № Д-3917 от 14.02.2017г. срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г) <http://elibrary.ru/>
5. Справочная правовая система «Консультант плюс» (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.). Доступ с компьютеров библиотеки.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Изучение программы курса.**

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. В целом, на один час аудиторных занятий отводится один час самостоятельной работы.

**Самостоятельная работа** – это индивидуальная познавательная деятельность аспиранта как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Его самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в

самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. СРА-способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения аспирантов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы студента разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

**Требования к выступлениям.** Одним из условий, обеспечивающих успех семинарских занятий, является совокупность определенных конкретных требований к выступлениям, докладам, рефератам обучающихся. Эти требования должны быть достаточно четкими и в тоже время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческую мысль, насаждать схематизм. Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков: 1) Связь выступления с предшествующей темой или вопросом. 2) Раскрытие сущности проблемы. 3) Методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.

Операционная система WINDOWS.

Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.

Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Правообладатель: ООО «ИнфоЦентр»Консультант – Региональный информационный центр Общероссийской Сети распространения правовой информации КонсультантПлюс (договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г.) Доступ с компьютеров библиотеки.

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно обновляется

Для достижения целей применяются следующие информационные технологии:

- электронные (компьютерные) образовательные ресурсы;
- электронные учебники и методические материалы;
- пересылка изучаемых материалов по компьютерным телекоммуникациям (электронная почта);

Презентации – по всем темам дисциплины Мультимедийное оборудование для презентаций (ноутбук, проектор, экран)

Информационная справочная система: Medline (MEDical Literature Analysis and Retrieval System)

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Наименование дисциплин	Учебные помещения с указанием номера/оснащение учебных помещений	Адрес (местоположение) учебных помещений
	Биохимия	<b>Лекционные аудитории № 2</b> Оснащение: ноутбук с мультимедиапроектором (1 шт.). Перечень наглядных и других пособий, методических указаний по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам	г. Казань, ул. Толстого 6/30, 3 этаж

		<p><b>Учебная комната</b> (к. 319, 330, 331)  Оснащение: стол преподавателя (1 шт); Доска ученическая меловая (1 шт); Стол лабораторный (2 шт); Стулья (30 шт); раковина с водоразборной арматурой (1 шт), вытяжной шкаф, термостат с водяной рубашкой, ФЭК, химическая посуда, штативы и хим. реактивы, плитки электрические, автоматические дозаторы, стеклянные градуированные пипетки, рефрактометры</p> <p><b>Лаборантская комната</b> (к. 338)  Оснащение: вытяжной шкаф с принудительной тягой, лабораторный стол, весы торсионные, аналитические, шкаф для хранения хим. реактивов (1 шт). лабораторные, весы, микроскопы, рефрактометры, поляриметры, фотоэлектроколориметры, автоматические дозаторы, комплекты лабораторной, химической посуды, штативы, плитки электрические, вытяжные шкафы, наборы пипеток, аппараты для инактивации</p>	
--	--	--	--

		<p>сыворотки, рефрактометры, спектрофотометр, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, центрифуга лабораторная ОПН-8, магнитная мешалка MMS-3000, бани термостатирующие, аналитические весы, охлаждаемая центрифуга, компьютеры – 5 штук.</p> <p><b>Компьютерная комната (к 322)</b>  Оснащение: Компьютеры (4 шт)  Шкаф глубокого охлаждения</p> <p><b>Моечная комната (к. 329)</b>  Оснащение: Вытяжной шкаф, шкафы для хранения хим. посуды и хим. реактивов, химические столы (3 шт), столы для лаборантов (2 шт), дистиллятор.</p>	
--	--	---	--

