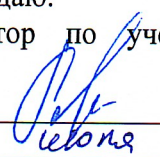


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Микробиологии

Утверждаю:

Проректор по учебной  
работе

 Т.В. Гайворонская  
« 08 » \_\_\_\_\_ 2025 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Микробиология, вирусология»

для образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
«Регенеративная медицина. Клеточные и генные технологии в медицине»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения – очная-заочная

Общая трудоемкость дисциплины – 2 зачетных единицы, всего 72 часа

Итоговый контроль - зачтено

Настоящая рабочая программа дисциплины Б1.О.02 «Микробиология, вирусология», является частью программы магистратуры 06.04.01 Биология «Регенеративная медицина. Клеточные и генные технологии в медицине».

Форма обучения: очно-заочная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре микробиологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России авторским коллективом под руководством заведующего кафедрой микробиологии Бабичева С.А., кандидата медицинских наук, доцента

Составители:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1	Бабичев Сергей Анатольевич	К.м.н., доцент	Заведующий кафедрой микробиологии	ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России
2	Качанова Ольга Анатольевна	К.б.н.	Доцент кафедры микробиологии	ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии (Протокол № 14 от « 04 » июня 2025 г.).

Рецензенты:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1	Павлюченко Иван Иванович	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой биологии с курсом медицинской генетики	ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России
2	Худокормов Александр Александрович	К.б.н., доцент	Заведующий кафедрой генетики, микробиологии и биохимии	ФГБОУ ВО КубГУ

## **1. Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».
4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ Специалист в области клинической лабораторной диагностики Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 № 145н.
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04 августа 2017 г. N 613н "Об утверждении профессионального стандарта "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-биохимик".
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.
7. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.
8. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.
9. Учебный план образовательной программы.
10. Иные локальные нормативные акты ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.

## **2. Общие положения**

### **2.1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б.1.О.02 «Микробиология, вирусология» **06.04.01 «Биология Направленность «Регенеративная медицина, Клеточные и генные технологии в медицине»** является получение обучающимися системных теоретических, научных и прикладных знаний в области микробиологических исследований при разработке, изготовлении, производстве клеточных продуктов и контроля их качества.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение знаний о микробиологических факторах и их влияния на качество и безопасность клеточных продуктов;
- приобретение знаний, умений и навыков в области методов и устройств, используемых для проведения микробиологических исследований в области регенеративной медицины.

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

Дисциплина Б.1.О.02. «Микробиология, вирусология» изучается в 1 семестре и относится к обязательной части Блока Б1 Дисциплины (модули). Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие «Медицинская генетика» и «Биология клетки».

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: «Основы

клеточных технологий», «Молекулярная биология», «Генная инженерия», «Медицинская биотехнология», «Клеточная и генная терапия».

### 3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) сформированности индикатора (компетенции))	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень индикатора)
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
УК-3. ИД <sub>УК-3-1</sub> формирует эффективную команду, определяет цели, задачи, стратегию и тактику командной работы; выбирает оптимальный стиль руководства командой и взаимодействия	Знать:	основные приемы и нормы социального взаимодействия особенности диалоговой формы общения и обсуждения типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
	Уметь:	- формировать команду для выполнения профессиональных задач, вырабатывать командную стратегию, работать в команде выбирая и обосновывая цели, согласованно с командой с проявлением личной инициативы - действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- навыками формирования команды для выполнения профессиональных задач навыками работы в команде
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-2 Способен планировать, организовывать и проводить прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины и биологии		

<p><b>ПК-2.</b> ИД-1 анализировать и оценивать соответствие основных процессов производства и методов контроля клеточных продуктов установленным требованиям и современному уровню развития регенеративной медицины.</p>	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин</li> <li>- этиология и патогенез заболеваний человека</li> <li>- принципы доказательной медицины</li> <li>- методы статистического анализа</li> </ul>
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины и биологии, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний человека</li> <li>- проводить прикладные и поисковые исследования и разработки в области медицины и биологии, связанные с оценкой эффективности лечения и прогнозом исходов заболевания</li> <li>- подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека</li> <li>- формулировать критерии включения пациентов в прикладное и поисковое научное исследование в области медицины и биологии</li> <li>- составлять информированное согласие пациента для участия в прикладном и поисковом научном исследовании в области медицины и биологии</li> </ul>

	<p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии, направленных на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний человека</li> <li>- проведение прикладных и поисковых исследований и разработок в области медицины и биологии, связанных с оценкой эффективности, качества и безопасности лечения и прогнозом исходов заболевания</li> <li>- дальнейшее совершенствование методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека</li> </ul>
--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>72/2</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>22</b>
Лекции (Л)	6
Практические занятия (ПЗ)	16
<b>Самостоятельная работа студента (СРС), в т.ч.</b>	<b>50</b>
Вид промежуточной аттестации	<b>зачтено</b>

#### 4.1. Содержание разделов, тем дисциплины

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4

1.	УК-3 ПК-2	<b>Тема 1. Общая микробиология</b>	Классификация микроорганизмов. Морфология и физиология бактерий, грибов и простейших. Методы культивирования микроорганизмов.
2.	УК-3 ПК-2	<b>Тема 2. Общая вирусология</b>	Отличие вирусов от остальных живых организмов. Строение вирусов и их взаимодействие с хозяйской клеткой. Типы вирусных инфекций, вирогения. Методы культивирования вирусов, классификация культур клеток, питательные среды. Вирусные векторы как основа генной терапии.
3.	УК-3 ПК-2	<b>Тема 3. Источники и пути микробной контаминации в культивировании эукариотических клеток, методы борьбы с ними.</b>	Роль воздуха, оборудования, расходных материалов, посуды, персонала в контаминации клеточных культур и клеточных продуктов, главные этиологические агенты. Принципы асептики, антисептики, стерилизации и дезинфекции как основа борьбы с микробной контаминацией в регенеративной медицине.
4.	УК-3 ПК-2	<b>Тема 4. Роль отдельных групп микроорганизмов в контаминации клеточных продуктов</b>	Микоплазмы как ведущие контаминирующие агенты культур эукариотических клеток. Классификация и особенности биологии микоплазм, роль патологии человека. Методы обнаружения в культурах эукариотических клеток.
5.	УК-3 ПК-2	<b>Тема 5. Микробиологические аспекты разработки и производства клеточных продуктов</b>	Общие представления о роли микроорганизмов в разработке и производстве клеточных продуктов. Использование микроорганизмов в производстве медицинских препаратов и в лабораторных исследованиях. Организация стерильного производства. Применение принципов GMP и GPP в промышленной фармации.

#### 4.2. Названия тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ темы	Названия тем лекций дисциплины	Объем по семестрам
1.	Морфология и физиология бактерий, грибов и простейших.	2
2.	Особенности биологии вирусов. Стратегия и тактика вирусного генома.	2
3.	Организация стерильного производства. Применение принципов GMP и GPP в промышленной фармации.	2
	<b>Итого:</b>	<b>6</b>

#### 4.3. Названия тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины

№	Названия тем практических занятий дисциплины	Объем по семестрам
1	Методы микроскопии. Морфология и строение микроорганизмов. Простые и сложные методы окраски.	2 ч.
2	Физиология микроорганизмов. Культуральный метод. Методы культивирования.	2 ч.
3	Методы культивирования вирусов. Культуры клеток, методы получения. Питательные среды. Оборудование, посуда.	2 ч.
4	Современные методы индикации и идентификации микроорганизмов (реакция иммунофлуоресценции, иммуноферментный и радиоиммунный методы, полимеразная цепная реакция)	2 ч.
5	Санитарно-микробиологический контроль воздуха производственных помещений в регенеративной медицине. Санитарно-микробиологический контроль воды, используемой для лабораторных и производственных целей.	2 ч.
6	Санитарно-микробиологическое исследование лабораторной и производственной среды (оборудования, аппаратуры, рабочих поверхностей, одежда и руки персонала и т.д.).	2 ч.
7	Асептика, антисептика, стерилизация и дезинфекция в регенеративной медицине. Методы, средства, оборудование. Контроль качества стерилизации и дезинфекции.	2 ч.
8	Микоплазмы. Методы индикации в культурах эукариотических клеток. Видовая идентификация.	2 ч.
	<b>ИТОГО</b>	<b>16 ч.</b>

#### 4.4. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	<b>Тема 1. Общая микробиология</b>	Подготовка к занятиям, решение ситуационных задач, подготовка к тестированию, подготовка рефератов, подготовка к текущему и промежуточному контролю	10
2.	<b>Тема 2. Общая вирусология</b>	Подготовка к занятиям, решение ситуационных задач, подготовка к тестированию, подготовка рефератов, подготовка к текущему и промежуточному контролю	10
3.	<b>Тема 3. Источники и пути микробной контаминации в культивировании эукариотических клеток, методы борьбы с ними.</b>	Подготовка к занятиям, решение ситуационных задач, подготовка к тестированию, подготовка рефератов, подготовка к текущему и промежуточному контролю	10
4.	<b>Тема 4. Роль отдельных групп микроорганизмов в контаминации клеточных продуктов</b>	Подготовка к занятиям, решение ситуационных задач, подготовка к тестированию, подготовка рефератов, подготовка к текущему и промежуточному контролю	10
5.	<b>Тема 5. Микробиологические</b>	Подготовка к занятиям, решение ситуационных задач, подготовка к тестированию, подготовка	10



<b>аспекты разработки и производства клеточных продуктов</b>	рефератов, подготовка к текущему и промежуточному контролю	
Итого		50

#### **Темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися:**

1. Классификация микроорганизмов. Морфология и строение бактерий, вирусов, грибов и простейших.
2. Физиология прокариот. Питательные среды, классификации, требования к ПС. Методы культивирования микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы).
3. Типы дыхания и типы питания бактерий. Механизмы транспорта питательных веществ. Ферментативные (биохимические) свойства бактерий.
4. Понятие о протоонкогене и онкогене. Вирусы и рак.
5. Санитарная микробиология. Основные цели и задачи. Санитарно-показательные микроорганизмы.
6. Асептика, антисептика, стерилизация, дезинфекция.
7. Асептический блок. Правила работы, обеспечение условий. Ламинарный поток воздуха, ламинарные боксы.
8. Создание асептических условий для производства клеточных продуктов.
9. Методы получения воды очищенной и воды для инъекций. Достоинства и недостатки. Аппаратурная и технологическая схемы производства.
10. Производство и микробиологический контроль клеточных продуктов.

#### **5.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине**

##### **5.1 Примерный перечень вопросов и тем для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине «Микробиология, вирусология»**

1. Признаки, применяемые для идентификации микроорганизмов.
2. Определения всех методов микробиологической диагностики.
3. Структура жгутика бактерий.
4. Классификация бактерий по количеству и взаиморасположению жгутиков.
5. Методы определения подвижности бактерий.
6. Структура пептидогликана.
7. Принцип окраски бактерий по Граму, отличия клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
8. Асептика: определение понятия, методы.
9. Понятие о санитарно-показательном микроорганизме, определение.
10. Методы определения микробной обсемененности воздуха закрытых помещений, нормативы и их обоснование.
11. Дезинфекция: определение понятия, методы и средства.
12. Критерии санитарно-показательного микроорганизма.
13. Антисептика: определение понятия, методы и средства.
14. Стерилизация: определение понятия, методы.
15. Какими методами проводится исследование микрофлоры объектов окружающей среды?
16. Методы контроля качества стерилизации.
17. Понятие о дробной стерилизации и тиндализации, в каких случаях они используются?

18. Стерилизация сухим жаром, режимы, области применения, контроль качества.
19. Стерилизация автоклавированием: сущность, режимы, области применения.
20. Механические методы стерилизации: сущность, оборудование, области применения.
21. Физические холодные методы стерилизации: сущность, области применения.
22. Химические методы стерилизации: сущность, средства, области применения.
23. Основные группы химических дезинфектантов.

## **6. Организация промежуточной аттестации обучающихся**

Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – зачтено.

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

1. Устный опрос
2. Тестирование

### **Примеры оценочных материалов по результатам освоения модуля:**

#02.3.

Основной таксономической единицей в классификации микроорганизмов является:

@

- 0.00:- род
- 0.00:- триба
- 5.00:- вид
- 0.00:- семейство
- 0.00:- порядок

#02.4.

Чем архебактерии отличаются от эубактерий:

@

- 0.00:- отсутствием пептидогликана
- 0.00:- особой химической структурой липидов
- 0.00:- наличием интронов в генах
- 0.00:- компонентным составом РНК-полимераз
- 5.00:- всем перечисленным

#02.5.

В чем сходство архебактерий и эукариот?

@

- 0.00:- в чувствительности белоксинт. систем к дифтерийному экзотоксину
- 0.00:- в наличии интронов
- 0.00:- в компонентном составе РНК-полимераз
- 0.00:- в наличии повторяющихся последовательностей ДНК в генах
- 5.00:- во всех перечисленных признаках

#02.6.

К высшим (клеточным) формам жизни не относятся:

@

- 0.00:- архебактерии
- 0.00:- черви
- 5.00:- вирусы и плазмиды
- 0.00:- эубактерии и эукариоты
- 0.00:- эубактерии и архебактерии

#02.7.

Главное отличие живого от неживого заключается в:

@

0.00:- существенной разнице в размерах

5.00:- наличии собственной генетической системы

0.00:- наличии белковых субстратов

0.00:- неспособности воспроизводиться при pH <4,0

#02.10.

Эукариоты отличаются от прокариот:

@

5.00:- наличием дифференцированного ядра

0.00:- наличием рибосом

0.00:- наличием систем мобилизации энергии

0.00:- типом дыхания

0.00:- всем перечисленным

#02.11.

Что такое "нумерическая таксономия"?

@

5.00:- сопоставление организмов по возможно большему количеству признаков

0.00:- определение положения в классификации по нуклеотидному составу ДНК

0.00:- опред. положения в классификации по содержанию гуанина и цитозина

0.00:- составление дендрограмм (древ жизни)

0.00:- определение токсичности данного микроорганизма для макроорганизма

#03.30.

Пенициллин в бактериальной клетке действует на

@

-2.00:- замыкание связей между фосфатными остатками

2.50:- клеточную стенку

-2.00:- синтез белка

2.50:- синтез пептидогликана

-2.00:- фибринолиз

#03.31.

Лизоцим в бактериальной клетке

@

-2.00:- блокирует активность плазмид

2.50:- разрушает механически-прочный каркас клеточной стенки

-2.00:- разрушает эндотоксин

2.50:- разрывает связи в молекуле пептидогликана

-2.00:- усиливает синтез экзотоксина

#03.32.

Бактерия, лишенная клеточной стенки, называется

@

2.50:- L-форма

-2.00:- муреин

2.50:- протопласт

-2.00:- сфероцит

-2.00:- трофобласт

## **Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме «зачтено».**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме «зачтено» проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре в соответствии с расписанием занятий по дисциплине на последнем занятии.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме «зачтено», а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России с изменениями и дополнениями (при наличии).

### **7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

Освоение обучающимися учебной дисциплины «Микробиология, вирусология» складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции) и практические занятия, а также самостоятельной работы. Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
- внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Для подготовки к практическим занятиям обучающийся должен:

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
- подготовиться к выступлению на заданную тему;
- выполнить письменную работу;
- подготовить доклад, презентацию.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации;
- решения задач, выполнения письменных заданий и упражнений;
- подготовки (разработки) альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнения иных практических заданий;
- подготовки тематических сообщений и выступлений.

Для подготовки к текущему тематическому контролю, обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю и итоговому контролю, обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре.

Промежуточная аттестация в форме «зачтено» по дисциплине «Микробиология,

вирусология » проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для медицинских вузов	Коротяев А.И., Бабичев С.А	С-Пб.: Специальная литература, 2012.	600	5
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология (в 2-х т.): учебник	Зверев В.В., Бойченко М.Н.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011	500	7
3	Санитарная микробиология	Сбойчаков В.Б	М.: «ГЭОТАР», 2007	7	1
4	Медицинская микология	Зачиняева А. В., Москалев А. В.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017	5	0

### 8.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Иммуноферментный анализ в клинико-диагностических лабораториях	Долгов, В.В. / В.В. Долгов, Н.Г. Ракова, В.Е. Колупаев, Н.С. Рытикова.	М.-Тверь. Триада, 2007	3	1
2	Клиническая микробиология: краткое рук-во. Пер.с англ.	Марри П.Р., Шей И.Р.	М.:Мир.- 2006	3	2
3	Инфекционные болезни и эпидемиология:	В.И. Покровский	Москва: ГЭОТАР-Медиа,	8	2

	учебник		2018. - 1008 с.		
--	---------	--	--------------------	--	--

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

Автоматизированная образовательная среда университета.

Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Office Standard/ Professional Plus 2010 with SP1, дог. № 65164326 от 08.05.2015 (32 шт.), АО «СофтЛайн Трейд», срок действия лицензии: бессрочно;

Kaspersky Endpoint Security 10, дог. № 246-M3-19 (32 шт.) (Касперский), срок действия лицензии: 27.02.2019-21.03.2021;

Справочно-правовая система «Консультант плюс» сетевая версия», дог. № 093-0А- 19, (18 шт.), срок действия лицензии: 16.04.2019 – 16.04.2020;

Adobe Reader, [get/adobe.com/ru/reader/otherversions](http://get.adobe.com/ru/reader/otherversions), (32 шт.), срок действия лицензии: бессрочно;

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием.

Учебные аудитории, расположенные в помещениях Университета.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран).

Наборы мультимедийных наглядных материалов по различным разделам учебной дисциплины.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.