ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России

ПРИНЯТА
Ученым советом ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России
Протокол от «07» июня 2023 г. №5

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России
д. м. н., профессор Васильева И.А.
_____
«07» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ» ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ

Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.ДЭ3

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
31.08.45 ПУЛЬМОНОЛОГИЯ

ФГОС ВО утвержден приказом №101
Министерства образования и науки РФ
от 02 февраля 2022 года

Квалификация
Врач-пульмонолог
Форма обучения
ОЧНАЯ

Нормативный срок освоения ОПОП– **2 года**

Москва 2023

1.1. Цель освоения дисциплины "Микробиология" - формирование теоретических знаний по основам клинической микробиологии, с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных туберкулезом, нетуберкулезными микобактериозами.

1.2. К задачам изучения дисциплины относятся:
- формирование и углубление знаний в области клинической микробиологии:
- получение фундаментальных знаний о морфологии и физиологии микроорганизмов;
- формирование теоретических знаний и практических навыков по методам лабораторной диагностики туберкулеза;
- формирование навыков интерпретации результатов микробиологических методов диагностики туберкулеза

1. Перечень планируемых результатов:

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные (далее – ОПК) компетенции.

1.1. Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции,	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
ОПК-4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	
ИД-1 ОПК-4.1. Демонстрирует умение назначать и интерпретировать микробиологические методы диагностики	**знает** Стандарты медицинской помощи и порядки оказания медицинской помощи по профилю медицинской организации Стандарты в области качества микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) **умеет** интерпретировать результаты микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) **владеет** навыками назначения и интерпретацию результатов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) с учетом их клинической и санитарно-эпидемиологической значимости.

2.2. Сопоставление описания трудовых функций профессионального стандарта с требованиями к результатам освоения учебной дисциплины по ФГОС ВО (формируемыми компетенциями)

Профессиональный стандарт "Врач-пульмонолог", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 года № 154н (регистрационный №54366)	Требования к результатам подготовки по ФГОС ВО (компетенции)	Вывод о соответствии
А/01.8 Диагностика заболеваний бронхолегочной системы	ОПК-4	соответствует

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины», Б1.В.ДЭ3 Федерального государственного стандарта высшего образования по специальности 31.08.45 Пульмонология.

Для освоения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные предшествующими дисциплинами по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия».

Учебная дисциплина не имеет последующих учебных дисциплин (модулей).

Обучение завершается проведением зачета.

4. Общая трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет2 ЗЕТ/ 72 акад. часов

4.1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		**Трудоемкость**		**Количество часов в семестре**			
		Объем в зачетные единицах (ЗЕТ)	Объем в академических часах (час.)	№1	№2	№3	№4
1		2	3	4	5	6	7
Аудиторная (контактная) работа, в том числе:		**1,5**	**54**				54
лекции (Л)		-	4				4
практические занятия (ПЗ)			50				50
семинары (С)							
лабораторные работы (ЛР)							
Внеаудиторная работа		**0,5**	**18**				18
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)		**0,5**	**18**				18
Вид промежуточной аттестации	Зачет (З)						3
	Экзамен (Э)						
ИТОГО общая трудоемкость	час.		**72**				72
	ЗЕТ	**2**					2

5. Структура и содержание учебной дисциплины «Микробиология»:

Учебная дисциплина изучается на втором году обучения, в четвертом семестре.

5.1. Разделы, содержание учебной дисциплины, осваиваемые компетенции и формы контроля

№ п/п	**Индекс компетенции**	**Наименование раздела**	**Содержание раздела в дидактических единицах,**	**Формы контроля**

		учебной дисциплины (модуля)	**формируемые компетенции и трудовые действия**	
Б1.В.ОД.1	ОПК-4		Тема 1. Теоретические и организационные основы определения лекарственной чувствительности возбудителя туберкулеза методом пропорций на плотных и жидких питательных средах **Тема 2.**Фенотипические методы тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам **Тема 3.**Организация бактериологической лаборатории для тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам фенотипическими методами, часть 1,2 **Тема 4.**Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза методом пропорций на плотных средах, часть 1 **Тема 5.**Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза методом пропорций на плотных средах, часть 2 **Тема 6.**Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам основного и резервного ряда	**Промежуточная аттестация: зачет в виде устного опроса** Текущий контроль: тестирование

			модифицированным методом пропорций на жидких питательных средах в автоматизированной системе Ведение документации	

5.1.1. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды и формы текущего и рубежного контроля знаний, виды фонда оценочных средств

Стрктура и содержание учебной дисциплины	**Наименование разделов и дисциплин (модулей)**	**Трудоемкость (в зач. ед.)**	**Всего часов**	**Аудиторная работа**			**Самостоятельная работа**	**Форма текущего контроля**
				Всего ауд.	**Лекции**	**Практические занятия**		
Раздел 1	**Темы**	**2**	**72**	**54**	**4**	**50**	**18**	Тестирование
Тема 1.1	Теоретические и организационные основы определения лекарственной чувствительности возбудителя туберкулеза методом пропорций на плотных и жидких питательных средах		12	8	2	6	4	
Тема 1.2	Фенотипические методы тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам		12	6	2	8	4	
Тема 1.3	Организация бактериологической лаборатории для тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам фенотипическими методами, часть 1,2		12	8	-	8	4	
Тема 1.4	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза методом пропорций на плотных средах, часть 1		12	8	-	8	2	
Тема 1.5	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза методом пропорций на плотных средах, часть 2		12	8	-	8	2	

Стрктура и содержание учебной дисциплины	**Наименование разделов и дисциплин (модулей)**	**Трудоемкость (в зач. ед.)**	**Всего часов**	**Аудиторная работа**			**Самостоятельная работа**	**Форма текущего контроля**
				Всего ауд.	**Лекции**	**Практические занятия**		
Раздел 1	**Темы**	**2**	**72**	**54**	**4**	**50**	**18**	Тестирова
Тема 1.6	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам основного и резервного ряда модифицированным методом пропорций на жидких питательных средах в автоматизированной системе Ведение документации		12	12	-	12	2	
	Общий объем	**2**	**72**	**50**	**4**	**50**	**18**	**Зачет-** контрольный опрос

5.2. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№	**Название тем лекций**	Трудоемкость (ак.часов)
		4
1.1	Теоретические и организационные основы определения лекарственной чувствительности возбудителя туберкулеза методом пропорций на плотных и жидких питательных средах	2
1.2	Фенотипические методы тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам	2

5.3. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№	**Название тем практических занятий (семинаров)**	Трудоемкость (ак.часов)
		50
1.1	Теоретические и организационные основы определения лекарственной чувствительности возбудителя туберкулеза методом пропорций на плотных и жидких питательных средах	6
1.2	Фенотипические методы тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам	8
1.3	Организация бактериологической лаборатории для тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам фенотипическими методами, часть 1,2	8
1.4	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза методом пропорций на плотных средах, часть 1	8

1.5	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза методом пропорций на плотных средах, часть 2	8
1.6	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам основного и резервного ряда модифицированным методом пропорций на жидких питательных средах в автоматизированной системе Ведение документации	12

6. Самостоятельная работа обучающегося (СРО) с указанием часов

	Название тем практических занятий (семинаров)	**Трудоемкость (ак.часов)**
1.1	Теоретические и организационные основы определения лекарственной чувствительности возбудителя туберкулеза методом пропорций на плотных и жидких питательных средах	4
1.2	Фенотипические методы тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам	4
1.3	Организация бактериологической лаборатории для тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам фенотипическими методами, часть 1,2	4
1.4	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза методом пропорций на плотных средах, часть 1	2
1.5	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза методом пропорций на плотных средах, часть 2	2
1.6	Методика определения чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам основного и резервного ряда модифицированным методом пропорций на жидких питательных средах в автоматизированной системе Ведение документации	2

НАПИСАНИЕ КУРСОВЫХ РАБОТ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.6. Оценочные материалы

2.6.1. Перечень тестовых заданий для текущего контроля успеваемости

1	**2**	**3**	**4**
1			Множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ/MDR) микобактерий туберкулеза (МБТ) к антибактериальным препаратам называют устойчивость МБТ
			к изониазиду, рифампицину и аминогликозидам/полипептидам или фторхинолонам
			ко всем антибактериальным препаратам
	*		одновременно к изониазиду и рифампицину независимо от устойчивости к другим АБП
			к фторхинолонам
2			Пред-широкой лекарственной устойчивостью (пре-ШЛУ/pre-XDR) микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам является устойчивость МБТ
			одновременно к изониазиду и рифампицину независимо от устойчивости к

			другим АБП
			к изониазиду, рифампицину и аминогликозидам/полипептидам или фторхинолонам
			к изониазиду, рифампицину, аминогликозидам/полипептидам, фторхинолонам
	*		к рифампицину с устойчивостью к изониазиду или без нее, в сочетании с устойчивостью к любому фторхинолону
3			Широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ/XDR) микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам называют устойчивость МБТ
	*		к рифампицину с устойчивостью к изониазиду или без нее, в сочетании с устойчивостью к любому фторхинолону и, по крайней мере, к линезолиду или бедаквилину
			к рифампицину с устойчивостью к изониазиду или без нее, в сочетании с устойчивостью к любому фторхинолону
			ко всем антибактериальным препаратам
			одновременно к изониазиду и рифампицину независимо от устойчивости к другим антибактериальным препаратам
4			Для определения лекарственной чувствительности МБТ к бедаквилину используются среды
	*		Миддлбрука 7H11
			Миддлбрука 7H10
			Финна
			Левенштейна-Йенсена
5			К методам определения лекарственной чувствительности МБТ к антибактериальным препаратам 2-го ряда, относятся
	*		модифицированный метод пропорций на жидкой среде в системе с автоматизированной детекцией роста
			метод абсолютных концентраций
			непрямой метод пропорций на плотной среде Левенштейна-Йенсена (ЛЙ)
			метод Шукевича
			метод относительных концентраций
6			Средства индивидуальной защиты при проведении тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам фенотипическими методами включают:
	*		противочумные костюмы IV типа (или его аналоги), дополненные респираторами и медицинскими перчатками
			халат медицинский, маска медицинская, резиновые перчатки
			халат медицинский, респиратор, резиновые перчатки, шапочка
			противочумный костюм, маска медицинская
7			Об устойчивости изолята МБТ к антибактериальному препарату при использовании метода пропорций на плотных средах свидетельствует:
	*		процентная доля КОЕ, выросших на среде с антибактериальным препаратом в критической концентрации, равна или превышает 1% от количества КОЕ, выросших на среде без препаратов (с учетом разведения суспензии)
			рост более 20 КОЕ на питательной среде, содержащей антибактериальный

			препарат в критической концентрации с учетом того, что объем засеваемой суспензии клеток стандартизован и соответствует 1 х 10 микробных тел
			процентная доля КОЕ, выросших на среде с антибактериальным препаратом в критической концентрации, равна или превышает 10% от количества КОЕ, выросших на среде без препаратов (с учетом разведения суспензии)
			рост более 10 КОЕ на питательной среде, содержащей антибактериальный препарат в критической концентрации с учетом того, что объем засеваемой суспензии клеток стандартизован и соответствует 1 х 10 микробных тел
8			К питательным средам, применяемым для тестирования лекарственной чувствительности МБТ относятся все перечисленные, кроме
			Левенштейна-Йенсена
			среда Миддлбрука 7Н11
	*		среда Мюллера-Хинтона
			среда Миддлбрука 7Н10
9			Индикация роста микобактерий в автоматизированной системе BACTEC MGIT основывается на:
			автоматическом измерении уровня радиоактивности в виде индекса роста
	*		флюоресценции в луче ультрафиолетового света, излучаемого прибором, которая активируется по мере поглощения микроорганизмами кислорода
			технологии колориметрического детектирования продукции CO2
			визуальной оценки роста микобактерий на дне пробирки MGIT
10			При использовании системы BACTEC MGITпосев производится
	*		в пробирки MGIT с модифицированной средой Миддлбрука 7Н9, дополненной ростовой добавкой OADC
			на питательную средуЛевенштейна-Йенсена
			на питательную среду Финна-I
			на питательную среду Финна-II

2.6.2. Перечень контрольных вопросов для промежуточной аттестации – собеседования в виде зачета

1. Требования к помещениям и оборудованию для проведения тестирования чувствительности фенотипическими методами.
2. Требования к персоналу лаборатории, участвующему в тестировании чувствительности фенотипическими методами.
3. Средства индивидуальной защиты при проведении тестировании чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам.
4. Обеспечение качества исследований при тестировании чувствительности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам.
5. Распространенность устойчивости микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам.
6. Классификации типов устойчивости микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам.
7. Классификация методов тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам.
8. Характеристика плотных питательных сред, применяемых для тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам.

9. Характеристика жидких питательных сред, применяемых для тестирования чувствительности микобактерий туберкулеза к антибактериальным препаратам.
10. Приготовление, разведение и хранение растворов антибактериальных препаратов для исследования на плотных средах.
11. Приготовление, разведение и хранение растворов антибактериальных препаратов для исследования на жидких средах.
12. Приготовление клинических изолятов микобактерий туберкулеза для посева на плотные питательные среды с антибактериальными препаратами.
13. Приготовление клинических изолятов микобактерий туберкулеза для посева на жидкие питательные среды с антибактериальными препаратами.
14. Учет и интерпретация результатов ТЛЧ на плотных питательных средах.
15. Характеристики и интерфейс автоматизированной системы MGIT.
16. Приготовление рабочих растворов для определения чувствительности модифицированным методом пропорций на жидких питательных средах в автоматизированной системе
17. Приготовление клинических изолятов МБТ для определения чувствительности модифицированным методом пропорций на жидких питательных средах в автоматизированной системе
18. Журналы регистрации в лаборатории: классификация, особенности заполнения.
19. Хранение культур клинических изолятов и контрольных штаммов микобактерий туберкулеза.
20. Особенности приготовления рабочих растворов препаратов резервного ряда для определения чувствительности МБТ на жидкой среде в автоматизированной системе

Методика оценивания тестирования

Количество правильно решенных тестовых заданий:

- менее 70% - незачтено
- 70-79% - зачтено
- 80-89% - зачтено
- 90% и выше – зачтено

Методика оценивания собеседования по контрольным вопросам

Результаты собеседования оцениваются по четырех бальной системе **зачет**

Оценка **«зачтено –отлично/ зачтено»** выставляется в случае, если ординатор:

– дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;

– ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов;

– демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.

Оценка **«зачтено-хорошо/ зачтено»** выставляется в случае, если ординатор:

– дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;

– ответы на вопросы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах;

– имеются незначительные упущения в ответах.

Оценка **«зачтено-удовлетворительно/зачтено»** выставляется в случае, если ординатор:

– дает неполные и слабо аргументированные ответы на вопросы, демонстрирующие общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы

Оценка **«незачтено-неудовлетворительно/незачено»** выставляется в случае, если ординатор: демонстрирует незнание и непонимание существа поставленных вопросов.

Оценка индикаторов достижений и уровня сформированности компетенций

Оценка **«отлично»** - Индикаторы достижений и планируемые результаты освоения компетенций сформированы на высоком уровне

Оценка **«хорошо»** - Индикаторы достижений и планируемые результаты освоения компетенций сформированы на стандартном уровне

Оценка **«удовлетворительно»** - Индикаторы достижений и планируемые результаты освоения компетенций сформированы на пороговом уровне

Оценка **«неудовлетворительно»** - Индикаторы достижений и планируемые результаты освоения компетенций несформированы

Действия: проведение дополнительных консультаций для достижения положительного уровня сформированности заявленных компетенций в разрезе дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1. Основная и дополнительная литература

№№	Основная литература	Кол-во экземпляров на одного обучающегося
1.	Методические рекомендации Тестирование лекарственной чувствительности клинических изолятов Mycobacterium tuberculosis методом пропорций. 2022. [Электронный ресурс]: режим доступа: http://roftb.ru/news/news_88.html	[Электронный ресурс]:
2.	Клинические рекомендации Туберкулез у взрослых. 2022. [Электронный ресурс]: режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/16_2	[Электронный ресурс]:
3.	Национальные клинические рекомендации. Торакальная хирургия / под ред. П. К. Яблонского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-3212-9.[Электронный ресурс]:ЭБС Консультант врача	[Электронный ресурс]:
	Дополнительная литература	
3.	Technical manual for drug susceptibility testing of medicines used in the treatment of tuberculosis. - WHO, 2018.- 39 p. https://apps.who.int/iris/handle/10665/275469	[Электронный ресурс]:
4.	Technical report on critical concentrations for drug susceptibility testing of medicines used in the treatment of drug-resistant tuberculosis (WHO/CDS/TB/2018.5). Geneva: World Health Organization; 2018.- 132 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/260470/1/WHO-CDS-TB-	[Электронный ресурс]:

	2018.5-eng.pdf.	
5.	Technical report on critical concentrations for drug susceptibility testing of isoniazid and the rifamycins (rifampicin, rifabutin and rifapentine) - WHO, 2018.107p. https://www.who.int/publications/i/item/9789240017283	[Электронный ресурс]:
6.	Handbook on tuberculosis laboratory diagnostic methods in European Union. ECDC Technical report. ECDC, 2018. - 119 p. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/TB-handbook-2018-final.pdf	[Электронный ресурс]:

Перечень периодических изданий:

1.Клиническая Микробиология и Антимикробная Химиотерапия

2.Туберкулез и болезни легких

Информационно-коммуникационные ресурсы

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Официальный сайт Центра образования НМИЦ ФПИ http://edu.nmrc.ru/ - на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация.
2. Электронно-информационная образовательная среда Центра https://lms.nmrc.ru/ - образовательный портал, на котором размещены учебно-методические материалы, а также личные кабинеты обучающихся.
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Консультант врача» – договор №793КВ/02-2023 на оказание услуг на право пользования электронной системой «Консультант врача». https://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№№	Наименование ресурса	Электронный адрес
1.	Официальный сайт Минздрава России	http://www.rosminzdrav.ru
2.	Российская государственная библиотека (РГБ)	www.rsl.ru
3.	Российское общество фтизиатров	http://roftb.ru/structure/
4.	Центральная Научная Медицинская библиотека (Первый МГМУ им. И.М. Сеченова)	https://rucml.ru/
6.	Сайт клинических рекомендаций Минздрава РФ	http://cr.rosminzdrav.ru

10. Материально-техническое обеспечение

Полностью представлено в **Приложении**

Перечень аудиторий

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Необходимая мебель: столы, стулья, доски Моноблоки Мультимедийный проектор Проекционный экран

2	Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Центра.

Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows	КОНТРАКТ № 0362100034219000755 бессрочно
Microsoft Office	КОНТРАКТ № 0362100034219000755 бессрочно. Право на использование программы (поставляется электронно) Office Home and Business 2019 All Lng PKL Onln CEE Only DwnLd C2R NR (T5D-03189) бессрочная
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	КОНТРАКТ № 0362100034221000429 до 31.12.2022 право на использование программы
Adobe reader	Свободное использование

10. Методические материалы для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Представлены в **Приложении**

11. Материально-техническое обеспечение

Представлено в **Приложении**

12. Кадровое обеспечение

Представлено в **Приложении**