



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.06.02 Цитология, гистология и эмбриология**

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль):**

**Квалификация (степень):** *бакалавр*

**Форма обучения:** *очная*

**Институт:** *медицинский факультет*

**Кафедра:** *химико-биологических дисциплин и фармакологии*

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	<b>1</b>	-	
Семестр/триместр	<b>1</b>	-	

Лекции	<b>18</b>	-	
Лабораторные занятия	<b>36</b>	-	
Практические (семинарские) занятия	<b>36</b>	-	
в т. ч. практическая подготовка	-	-	
Консультации	-	-	
Форма(ы) промежуточной аттестации	зачет	-	
Контроль	-		
Иные формы работы	-	-	
Самостоятельная работа	<b>18</b>	-	

**Всего часов:** **108**

**Трудоемкость:** **3** зачетные единицы

Разработчик рабочей программы:

кандидат биологических наук, доцент Т.Ю. Петрищева

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**1.1. Цель изучения дисциплины** - получение системных знаний об общих закономерностях развития и организации живой материи на субклеточном, клеточном, тканевом и органном уровнях как фундаментально-теоретической основы для усвоения и понимания существа физиологических и патологических процессов в организме, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

- формирование системы знаний о конкретных особенностях микроскопического строения различных органов, тканей, клеток и неклеточных структур, входящих в их состав, а также особенностей развития и жизнедеятельности клеток, тканей и органов;
- формирование навыков анализа исследования тканей на светооптическом уровне, идентификации и анализа состояния структурных компонентов органов на гистологическом и цитологическом уровнях;
- формирование умений, навыков и компетенций, необходимых для понимания морфофункциональных изменений структур организма при патологии, старении и в процессе лечения;
- формирование готовности и способности применять знания и умения в области гистологии, эмбриологии и цитологии при изучении общей биологии, а также в профессиональной сфере при трактовке результатов лабораторных исследований.

**1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках обязательной части, блока Б1. Дисциплины (модули).

### Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код и уровень формируемой компетенции по ООПВО	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-8</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<b>Знать:</b> -специальные, в том числе предметные и методические научные знания; -основы педагогической деятельности учителя- предметника (по профилю образовательной программы).	<b>Знает:</b> - основные цитологические, гистологические, эмбриологические понятия и методы; - современную биологическую терминологию -основы педагогической деятельности в области биологии
	<b>Уметь:</b> - использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности; - использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в предметной области.	<b>Умеет:</b> - использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности при изучении клетки, тканей и эмбрионального развития животных и человека; - использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в об-

		ласти цитологии, гистологии и эмбриологии
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации различных видов и форм занятий с учетом специфики предметной области;</li> <li>- действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой.</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации различных видов и форм занятий при изучении цитологии, гистологии и эмбриологии;</li> <li>- действиями организации различных видов внеурочной деятельности в рамках изучения клетки, тканей и эмбрионального развития животных и человека.</li> </ul>

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	<b>Раздел 1. Цитология</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
1.	Тема 1. Учение о клетке.	8	2	2	2	2
2.	Тема 2. Функциональный аппарат клетки: структуры и их функции	16	2	6	6	2
3.	Тема 3. Специализированные структуры клетки	12	2	4	4	2
4.	<b>Раздел 2. Основы гистологии</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>
5.	Тема 4. Эпителиальные ткани	12	2	4	4	2
6.	Тема 5. Нервная ткань	12	2	4	4	2
7.	Тема 6. Соединительные ткани	12	2	4	4	2
8.	Тема 7. Мышечные ткани	12	2	4	4	2
9.	<b>Раздел 3. Эмбриология</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
10.	Тема 8. Этапы эмбриогенеза человека	12	2	4	4	2
11.	Тема 9. Имплантация. Провизорные органы	12	2	4	4	2
12.	<i>Контроль</i>	-				
13.	<i>Форма отчетности</i>	зачет				
14.	в т.ч. практическая подготовка	-				
15.	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>

### **Очно-заочная форма обучения**

Не реализуется

### **Заочная форма обучения**

Не реализуется

## **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме теста, реферата.

### ***темы рефератов***

1. Теории строения биологических мембран.
2. Нетипичные деления клеток.
3. Происхождение и эволюция пластид.
4. Методы микроскопирования.
5. Труды А.ван Левенгука.
6. Труды и достижения Вирхова.
7. Биологическое значение митоза.
8. Особенности дыхания прокариот.
9. Локализация и особенности брожения как типа энергетического обмена.
10. Источники стволовых клеток.
11. Гаметогенез растений и животных.
12. Морфофункциональная характеристика лимфы.
13. Возрастные изменения крови.
14. Роль Т- и В- лимфоцитов и иммунологических реакциях организма.
15. Типы гемоглобинов и формы эритроцитов.
16. Основные характеристики клеток соединительной ткани и крови в очаге воспаления.
17. Механизм местной саморегуляции соединительной ткани.
18. Участие макрофагов в реакциях естественного и специфического иммунитета и значение секреции макрофагами лизосомальных ферментов и монокинов.
19. Общая характеристика эволюционной динамики мышечных тканей.
20. Механизм сокращения мышечных тканей.
21. Рост и регенерация гладкой и поперечнополосатой мышечной ткани.
22. Дифференцировка нервных клеток и нейроглии.
23. Дегенерация и регенерация нервных волокон.
24. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение глиоцитов.

### **Тестовые задания**

1. Какой из структурных компонентов эукариотической клетки имеют две мембраны?  
(А) оболочка клетки;  
(Б) клеточный центр;  
(В) митохондрия;  
(Г) комплекс Гольджи;  
(Д) рибосома.
2. Чем обусловлена базофилия ядер клеток?  
(А) гистоновыми белками  
(Б) ДНК  
(В) РНК  
(Г) ядрышком

(Д) кариолеммой

3. Перечислите признаки ядра, характерные для клеток, интенсивно синтезирующих белки?

(1) преобладание в ядре гетерохроматина

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

(2) преобладание в ядре эухроматина

А – если верно 1, 2, 4

(3) наличие четко выраженных одного (нескольких) ядрешек

Б – если верно 2, 4

(4) нечетко выражены ядрешки

В – если верно 1, 4

(5) базофилия цитоплазмы

Г – если верно 2, 4

Д – если верно 2, 3, 5

4. В клетке вырабатывающий белок на “экспорт” хорошо выражены, все КРОМЕ:

(А) гранулярная эндоплазматическая сеть

(Б) агранулярная эндоплазматическая сеть

(В) митохондрии

(Г) лизосомы

(Д) комплекс Гольджи

5. Назовите органоид клетки, который представляет собой систему наложенных друг на друга уплощенных цистерн, стенка которых образована одной мембраной; от цистерн отпочковываются пузырьки.

(А) митохондрия;

(Б) комплекс Гольджи;

(В) эндоплазматическая сеть;

(Г) клеточный центр;

(Д) лизосомы.

6. Липиды в клеточной мембране расположены послойно. Сколько таких липидных слоев содержится в мембране?

(А) 1;

(Б) 2;

(В) 3;

(Г) 4;

(Д) 6.

7. Назовите органоид, в котором синтезированные в клетке белки сортируются, упаковываются в мембранную оболочку, соединяются с другими органическими соединениями.

(А) ядро;

(Б) комплекс Гольджи;

(В) рибосома;

(Г) лизосома;

(Д) ЭПС.

8. Назовите органоиды, хорошо выраженные для клеток интенсивно синтезирующих белки:

(1) клеточный центр

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

(2) митохондрии

А – если верно 1, 3, 4

(3) гранулярная ЭПС

Б – если верно 1, 2, 5

(4) лизосомы

В – если верно 2, 4, 5

(5) комплекс Гольджи

Г – если верно 2, 3, 4

Д – если верно 1, 2, 3, 4, 5

9. Назовите участок эукариотической клетки, в котором образуются рибосомальные РНК.

(А) рибосома;

(Б) шероховатая ЭПС;

(В) ядрышко;

(Г) аппарат Гольджи;

(Д) клеточный центр.

10. В каком из органоидов клетки происходит синтез белков?

(А) клеточный центр

(Б) лизосомы

- (В) гранулярная ЭПС
- (Г) агранулярная ЭПС
- (Д) митохондрии

11. Назовите органоид, в котором происходит образование сложных белков и крупных молекул полимеров, упаковка выделяемых из клетки веществ в мембранный пузырек, формирование лизосом.

- (А) эндоплазматическая сеть;
- (Б) аппарат Гольджи;
- (В) клеточный центр;
- (Г) митохондрия;
- (Д) рибосомы.

12. Назовите структуры, из которых образованы центриоли.

- (А) микроворсинки;
- (Б) микротрубочки;
- (В) миофибриллы;
- (Г) рибосомы;
- (Д) мембраны.

13. Какой органоид обеспечивает биоэнергетику клетки?

- (А) гранулярная ЭПС
- (Б) агранулярная ЭПС
- (В) комплекс Гольджи
- (Г) центриоли
- (Д) митохондрии

14. Назовите органоид, который представляет собой образованный одной мембраной пузырек, внутри которого находится набор гидролитических ферментов.

- (А) рибосома;
- (Б) липосома;
- (В) лизосома;
- (Г) центриоли;
- (Д) пластинчатый комплекс.

15. Сколько субъединиц входит в состав рибосомы?

- (А) 1;     (Б) 2;     (Г) 4;     (Д) в разных клетках разное количество.

16. Назовите органоид клетки, который состоит из двух цилиндрических структур, образованных из микротрубочек, расположенных перпендикулярно друг другу, от них в разные стороны веером отходят микротрубочки.

- (А) митохондрия;
- (Б) клеточный центр;
- (В) эндоплазматическая сеть;
- (Г) лизосома;
- (Д) комплекс Гольджи.

17. Назовите структурный компонент клетки, функцией которого является синтез полипептидной цепи из аминокислот.

- (А) лизосома;
- (Б) комплекс Гольджи;
- (В) рибосома;
- (Г) эндоплазматическая сеть;
- (Д) клеточный центр.

18. Назовите органоид клетки, который окружен двумя мембранами, внутренняя мембрана образует многочисленные выросты-складки во внутреннюю полость этого структурного компонента.

- (А) ядро;
- (Б) комплекс Гольджи;
- (В) эндоплазматическая сеть;

- (Г) клеточный центр;  
(Д) митохондрия.
19. Какой органоид обеспечивает внутриклеточное переваривание?  
(А) лизосома;  
(Б) комплекс Гольджи;  
(В) рибосома;  
(Г) эндоплазматическая сеть;  
(Д) клеточный центр.
20. В одном из участков ядра происходит интенсивный синтез рибосомальных РНК. Назовите этот участок ядра.  
(А) ядерные поры;  
(Б) хроматин;  
(В) ядрышко;  
(Г) пространство между внутренней и наружной мембранами ядра;  
(Д) внутренняя поверхность внутренней мембраны.
21. Функция комплекса Гольджи. Верно всё, КРОМЕ:  
(А) сортировка белков по различным транспортным пузырькам  
(Б) гликозилирование белков  
(В) реутилизация мембран секреторных гранул после экзоцитоза  
(Г) упаковка секреторного продукта  
(Д) синтез стероидных гормонов
22. На какой стадии митоза дочерние хромосомы расходятся к полюсам митотического веретена?  
(А) Профаза  
(Б) Прометафаза  
(В) Метафаза  
(Г) Анафаза  
(Д) Телофаза
23. Белки, предназначенные для выведения из клетки, синтезируют:  
(А) свободные цитоплазматические рибосомы;  
(Б) митохондриальные рибосомы;  
(В) свободные полирибосомы;  
(Г) полирибосомы гранулярной эндоплазматической сети;  
(Д) комплекс Гольджи.
24. Митохондрии. Все верно. КРОМЕ:  
(А) имеют собственный генетический аппарат;  
(Б) обновляются путём деления;  
(В) участвуют в синтезе АТФ;  
(Г) в клетках бурого жира выделяют тепло;  
(Д) обеспечивают внутриклеточное переваривание.
25. Внутри некоторых органоидов клетки имеется ДНК, благодаря чему они способны размножаться. Назовите один из таких органоидов.  
(А) аппарат Гольджи;  
(Б) микротрубочка;  
(В) митохондрия;  
(Г) рибосома;  
(Д) эндоплазматическая сеть.
26. Назовите органоид, который придает гранулярной эндоплазматической сети «шероховатость».  
(А) лизосома;  
(Б) хроматин;  
(В) митохондрия;  
(Г) рибосома;  
(Д) ядрышко.

27. Какой органоид клетки расположен около ядра, а при митозе формирует полюса веретена деления и участвует в расхождении к ним хромосом?

- (А) комплекс Гольджи;
- (Б) микротрубочка;
- (В) клеточный центр;
- (Г) рибосома;
- (Д) эндоплазматическая сеть.

#### Ответы

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	В	11	Б	21	Д
2	Б	12	Б	22	Д
3	Д	13	Д	23	Г
4	Г	14	В	24	Д
5	Б	15	Б	25	В
6	Б	16	Б	26	Г
7	Б	17	Г	27	В
8	В	18	Д		
9	В	19	А		
10	В	20	В		

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов:

#### Вопросы к зачету (1 семестр, очная форма обучения)

1. Место цитологии в системе наук, история развития цитологии.
2. Клеточная теория Шванна-Шлейдена-Вирхова.
3. Методы современной цитологии.
4. Клетки прокариотические и эукариотические. Гомологичность в строении клеток.
5. Дифференциация как процесс образования специализированных клеток.
6. Основные различия между клетками животных, грибов и растений.
7. Ядро-система сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации.
8. Хроматофоры как древнейшие представители пластид
9. Плазматическая мембрана, ее строение и функции.
10. Немембранные органоиды клетки: микротрубочки и микрофилламенты.
11. Рибосомы как важнейший структурный компонент процесса биосинтеза белка.
12. Цитоплазма как сложноструктурированная система. Общий химический состав цитоплазмы. Матрикс цитоплазмы.
13. Надмембранные структуры клетки (клеточная стенка, гликокаликс, жгутики и реснички).
14. Одномембранные органоиды клетки, особенности строения и функции.
15. Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Понятие и общая характеристика.
16. Строение и функции митохондрий.
17. Аппарат Гольджи. Общая характеристика, локализация в клетке, микроскопическое строение, ультраструктура и функции. Диктиосома. Функции.
18. Симбиотическая теория происхождения пластид.
19. Пластиды. Тонкое строение, функции пластид. Лейкопласты, хромопласты, хлоропласты.
20. Сперматогенез. Этапы.
21. Вакуолярная система клеток растений. Центральная вакуоль. Тонопласт.
22. Биологическая роль и этапы митоза.



23. Биологическая роль и этапы мейоза.
24. Стадии процесса гаметогенеза. Овогенез.
25. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани.
26. Ткани внутренней среды – общая характеристика, источники развития. Кровь и лимфа. Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови.
27. Форменные элементы крови: размеры, форма, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции, классификация.
28. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Источники развития.
29. Волокнистые соединительные ткани. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение.
30. Специализированные соединительные ткани. Виды, строение, значение. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, строение.
31. Скелетные соединительные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевых тканей. Костные ткани. Общая характеристика.
32. Мышечные ткани. Общая характеристика, гистогенетическая классификация, локализация. Скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики.
33. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика.
34. Гладкая мышечная ткань. Морфо-функциональная характеристика. Строение гладкомышечной клетки.
35. Общая характеристика нервной ткани. Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов.
36. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции.
37. Синапс. Структура и значение синапса.
38. Виды эпителиальной ткани. Особенности строения и локализация разных типов эпителия.
39. Эмбриогенез человека: основные этапы и их характеристика. Начальный период развития человека. Оплодотворение. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток.
40. Дробление. Содержание и характеристика процесса у человека и хронология процесса.
41. Гастрюляция, стадии, сроки, процессы. Образование мезодермы (первичной и вторичной мезенхимы).
42. Формирование провизорных органов. Сроки. Их строение и функции
- 43 Имплантация. Плацента – развитие, строение, функции. Формирование ворсин плаценты.
- 44 Особенности организации материнского и плодного компонентов, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение в разные сроки беременности. Система мать-плацента-плод.
45. Типы яйцеклеток. Влияние гамет на эмбриогенез.
46. Строение мужских гамет. Многообразие форм, функции, особенности образования гамет.
47. Особенности развития птиц
48. Особенности развития млекопитающих

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Основная литература**

1. Голованова, Т. И. Цитология с основами гистологии : практикум : [16+] / Т. И. Голованова, А. Н. Иванова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705477> . – Библиогр.: с. 104-105. – ISBN 978-5-7638-4665-2. – Текст : электронный.

2. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для вузов / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513964>

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Ахмадеев, А. В. Гистология, эмбриология, цитология : учебное пособие для вузов / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина, А. М. Федорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12939-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518926>
2. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07283-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512483>
3. Любимова, З. В. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы : учебник для вузов / З. В. Любимова, А. А. Никитина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18025-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534153>

#### V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университет- ский компьютер. В дальнейшем инди- видуальный неогра- ниченный доступ из любой точки, в ко- торой имеется до- ступ к сети Интер- нет
2.	<a href="http://www.cytgen.com">www.cytgen.com</a>	Международный научный жур- нал «Цитология и генетика»	Неограниченный доступ

#### VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека он- лайн	Регистрация через любой университетский компь- ютер. В дальнейшем предо- ставляется неограничен- ный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
----	---	--	---

2.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
----	--	--	------------------

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

## **VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дополнения и изменения в рабочей программе на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ уч. год.

---



---



---



---

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_