ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета естествознания
_____ А.А. Кузьмин
«_____» _____ 2020г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.07Цитология и гистология

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль): «Биология»

Заочная форма обучения

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет естествознания

кафедра физиологии

Составители (разработчики) программы:
кандидат био. наук., доцент Шаповалов М.И. _____
кандидат био. наук, доцент Сапрыкин М.А. _____

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии
от «22» июня 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой физиологии д.б.н., профессор А.В. Шаханова _____

Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, кандидат педагогических наук, доцент Т.Г. Туова_____

«23» июня 2020 г.

Содержание

	Пояснительная записка	3
1	Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	5
3	Содержание дисциплины (модуля)	5
4	Самостоятельная работа обучающихся	5
5	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	7
6	Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю)	8
7	Перечень информационных технологий	8
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	9
9	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля), оценка качества знаний	11
10	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
11	Лист регистрации изменений	15

Пояснительная записка

Рабочая программа по дисциплине «Цитология и гистология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС3++ Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование, направленность «Биология».

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 44.03.01. Педагогическое образование, направленность «Биология»

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина базовой части. Изучается в 3 семестре.

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е./108 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 4 ч.,

занятия семинарского типа (Лаб.) – 8 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 92 ч.,

контроль – 3,75 ч.

Ключевые слова: Клетка, органоиды, актин, биологическая мембрана, ткани, мышечные ткани.

Составитель: Сапрыкин М.А., к.б.н, старший преподаватель кафедры физиология

1. Цели и задачи дисциплины в терминах компетенции.

Изучение дисциплины направленно на формирование следующих компетенций:

способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

Показателями компетенций являются:

знания:

- клеточную теорию;
- основные закономерности организации клеток про- и экариот;
- основные закономерности, обеспечивающие метаболизм;
- механизмы, обеспечивающие адаптацию клеток к возможным повреждениям;
- клеточные контакты и взаимодействия между клетками при образовании простых и сложных тканей
- основные ткани организма человека и их закладку в эмбриональном развитии

умения:

- использовать приобретенные знания в процессе организации учебно-воспитательных занятий;
- иметь навыки работы с лабораторным оборудованием в учебных и исследовательских целях;
- выступать с научными докладами и беседами;
- выполнять реферативные работы

Задачи воспитательного характера:

Задачи умственного воспитания:

а) усвоение определенного объема научных знаний;

б) формирование научного мировоззрения и этической и социальной ответственности за действия;

Задачи экологического воспитания:

а) Формирования этическим и правовым нормам в отношение других людей и в отношении природы (принципы биоэтики).

б) Формирование мировоззрения на четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека;

в) Формирование экологической грамотности и применяет в области биологии;

Общие задачи:

а) Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности, интеллигентности.

б) Приобщение к университетскому духу, формирование чувства университетской солидарности и корпоративности, толерантности.

3. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины по видам учебной работы
(общая трудоемкость составляет 4 зачетных единиц)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		III
Общая трудоемкость дисциплины	**144**	144
Контактная работа:		**54**
Лекции		**18**
Лабораторные работы (ЛР)		**36**
Самостоятельная работа студента	**90**	**63+27**
Контроль самостоятельной работы		
Вид итогового контроля		**экзамен**

4. Содержание дисциплины:

4.1. Распределение часов по темам и видам учебной работы.

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах			
		всего	Л	ЛР	СРС
1	Введение. История цитологии и гистологии	8	2		6
2	Методы исследования клеток и тканей.	16	2	2	12
3	Строение и принципы организации клеток.	24	2	6	16
4	Воспроизведение и специализация клеток	14	2	6	6
5	Ткани. Классификация. Эпителиальные ткани. Железистый эпителий.	22	2	4	16
6	Соединительная ткань	12	2	4	6
7	Ткани внутренней среды	13	2	5	6
8	Мышечные ткани	12	2	4	6
9	Нервная ткань	23	2	5	16
Итого		144	18	36	90

4. Самостоятельная работа студентов.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы
1	*Написание докладов по темам лекционного курса с использованием основной и дополнительной литературы, и*	Первые микроскопы сконструированные М. Мальпиги, физиком Р. Гуком, оптиком А. Левенгуком в области микроскопирования. Микроскопические исследования тканей растений и животных – работы Мальпиги, Грю, Фонтана, Я. Пуркинье и др.
		Основы клеточной теории. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна, ее развитие в работах Р. Вирхова. Работы А. И. Бабухина, И. И. Мечникова, Н. К. Кольцова, Д. Н. Насонова, Б. Н. Кедровского, И. Г. Роскина.

	рекомендованных электронных ресурсов	Метод гибридизации клеток, его применение. Гибридные клетки – источники для получения моноклональных антител. Метод клональных антител – метод обнаружения локализации антигенов и клеточных рецепторов, и их выделения.
		Методы радиобиологии. Использование радиоактивных изотопов для прослеживания перемещения и локализации молекул в клетках. Рентгеноструктурный метод – использование дифракции рентгеновских лучей для изучения мембран, изучения водных дисперсий мембран и фосфолипидов (Уилкинс, 1971).
		Методы снятия мембранного потенциала: снятие поверхностного потенциала; снятие трансмембранного потенциала (метод использования флуорисцентных (оптических зондов) и др.
		Механизмы повреждений. Нарушение структуры и функций органелл. Механизмы адаптации клеток к возможным повреждениям
		Мембранные белки: особенности структурной организации, локализации и функции. Примеры мембранных белков. Структура наиболее изученных мембранных белков.
		Свободные и ассоциированные ферменты. Переносчики катионов АТФ – зависимые ионные насосы, митохондрий, хлоропластов, бактерий. Унипорт, симпорт, антипорт.
		Мембранные липиды – самоорганизующиеся молекулы в системе, билипидная мембрана. Билипидный слой – двумерная жидкость.
		Компоненты внеклеточного матрикса: гликозаминогликаны, протеогликаны. Состав и структура, локализация и функции, их роль в образовании цитогеля. Фибрилярные структуры. Фибронектин – структура и роль в клеточной адгезии и передвижении клеток. Фибронектиновая сетка и ее роль в миграции эмбриональных клеток.
		Коллагены. Типы коллагенов, их встречаемость локализации; функции. Коллагеновые фибриллы и коллагеновые волокна их структурная организация. Синтез, секреция и самосборка коллагена. Эластин. Эластические волокна, обуславливают эластичность тканей.
		Базальные пластинки структурные и функциональное разнообразие. Роль базальной мембраны фильтрационного аппарата почек. Роль базальных мембран в регенерации тканей, образовании синаптичестических контактов. Функциональная специализация базальной мембраны нервно-мышечного синапса.
		Экзокринные железы. Классификация простых и сложных желез. Белковые, серозные.
		Эндокринные железы. Классификация. Гормоны.
		Нейрогормоны, локальные медиаторы.
2	*Самоподготовка лекций, мультимедийных лекций по темам с использованием основной и дополнительной литературы, и рекомендованных электронных ресурсов*	Асимметрия мембран. Гетерогенность мембран по белково-липидному составу. Апикальная, базолатеральная мембрана, специализированная фотосинтезирующая мембрана, пурпурная мембрана и др.Значение ассиметрии мембран.
		Поры и каналы. Локализация, строение, функция (щелевые контакты, поровые комплексы, порины). Потенциал зависимые ионные каналы, каналы химических синапсов. Электрические синапсы. Другие свойства белков: адгезия клеток, сортировка молекул и др
		Клетки многоклеточного организма обмениваются информацией. Общность передачи сигналов и клеточных от-ветов – основа интегративной деятельности регуляторных систем многокле-точного организма. Сигнальные вещества. Способы доставки сигнальных молекул к клеткам. Паракринный, эндокринный и аутокринный механизмы сигнализации
		Повреждение клеток. Виды повреждений и их особенности и причины. Влияние нарушений митоза на образование аномальных клеток. Нарушение сигнализации клетки – механизм программируемой гибели клетки.
		Рецепторы и эффекторы. Рецепторы мышц и сосудов.
		Астроцитарная глия, олигодендроглия, эпендима. Эффекторные нервные окончания.
3	*Индивидуальная работа*	Отработка пропущенных занятий: лабораторные работы и лекционные занятия
	Всего часов	**90**

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Наличие грифа
1	Стволинская, Н.С. Цитология: для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и Биология» : учебник / Н.С. Стволинская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : Прометей, 2012. - 238 с. : ил. - ISBN 978-5-7042-2354-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212838 (18.07.2015).	для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и Биология»
2	Руководство по гистологии. В 2-х т. Том 2 [Электронный ресурс] / Ю. И. Афанасьев, Д. В. Баженов, Т. Г. Боровая, Э. И. Валькович, В. К. Верин. - СПб: СпецЛит, 2011. - 512 с. - 978-5-299-00431-1, 978-5-299-00435-9. Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105028	
	Завалеева, С. Цитология и гистология : учебное пособие / С. Завалеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 216 с. : ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350 (18.07.2015).	
	Зиматкин, С.М. Гистология, цитология и эмбриология : учебное пособие / С.М. Зиматкин. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 230 с. - ISBN 978-985-06-2224-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235667 (18.07.2015).	

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	*Библиографическое описание*
	Гистология, цитология и эмбриология : учеб. для студентов мед. вузов / Ю. И. Афанасьев [и др.] ; под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2006. - 768 с. : ил.
	Юшканцева, С.И. Гистология, цитология и эмбриология: краткий атлас [Изоматериал] : учеб. пособие / С. И. Юшканцева, В. Л. Быков. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Изд-во "П-2", 2007. - 120 с.
	Николенко, В.Н. Анатомия человека с элементами гистологии : учеб. для вузов / В. Н. Николенко, В. С. Сперанский. - М. : Академия, 2008. - 464 с.
	Самусев Р.П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Р. П. Самусев, Г. И. Пупышева, А. В. Смирнов ; под ред. Р.П. Самусева. - М. : Оник 21 век: Мир и Образование, 2004. - 400 с.
	Гистология для будущих врачей. Тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии / под ред. А.В. Павлов, А.Н. Гансбургский. - СПб : СпецЛит, 2011. - 156 с. - ISBN 978-5-299-00449-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105000 (18.07.2015).

	Журавлева, С.А. Гистология : практикум / С.А. Журавлева. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 320 с. - ISBN 978-985-06-2317-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235674 (18.07.2015).

Таблица 6. Ссылки на электронные информационные ресурсы

№ п/п	*Название (адрес в Интернет)*
1	«Университетская библиотека online» www. biblioclub.ru
2	Научная электронная библиотека www.e-library.ru
3	Электронно-библиотечная система: БиблиоТех
4	Федеральный депозитарий электронных изданий http://db.inforeg.ru

6. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю:

Материал дисциплины распределен по главным разделам (темам). В результате изучения данной дисциплины у студентов должно сформироваться навыки самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности; приобрести способность формировать и решать задачи в ходе научно-исследовательской и учебной работы, выбирать адекватные поставленным задачам методы исследования; освоить навыки различных видов обработки полученной информации с использованием новых компьютерных технологий; проявлять экологическую грамотность и использовать базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимать социальную значимость и уметь прогнозировать последствие своей профессиональной деятельности, приобрести умение адекватно интерпретировать, анализировать, сопоставлять и обсуждать полученные результаты с учетом имеющихся сведений отечественной и зарубежной литературы. В аспекте самостоятельной работы рекомендуется составлять портфолио с терминами, определениями, эссе на статьи. Рекомендуется использовать справочники и энциклопедии. Дополнительную информацию можно получить, работая в библиотеках, лабораториях, кабинетах.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса: дистанционное обучение.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.

Таблица 7. Активные и интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Форма проведения	Объем в часах
лр	Аппарат Гольджи, лизосомы, пироксисомы, их морфология, структурная организация и функции	Визуализация, дискуссия	1
лр	Митохондрии. Морфология, структурная организация и функции	Визуализация, дискуссия	1
лр	Производные клеточной мембраны: жгутики, реснички, микроворсинки, их морфология и структурная организация	Визуализация, дискуссия	1
лр	Ядро клетки. Морфология и структурная организация ядерной оболочки. Хроматин	Визуализация, дискуссия	1

лр	Хромосомный аппарат клетки. Кариотип. Морфология и структурная организация хромосом	Визуализация	1
лр	Система тканей с двигательной функцией. Мышечная ткань. Общие сведения и общие морфо-функциональные характеристики. Классификация мышечных тканей.	Визуализация	2
лр	Мышечные ткани. Сердечная мышечная ткань, её гистогенез, функциональная морфология. Кордиомиоциты, их сократительный, опорный и энергетический аппарат. Аппарат передачи возбуждения. Регенерация сердечной мышечной ткани.	Визуализация	2
лр	Нервные ткани и их структурные элементы Гистогенез нервной ткани. Нейроны, общие сведения. Функциональная морфология нейрона. Классификация нейронов (морфологическая, функциональная и биохимическая).	Визуализация	2
			11

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 8. Перечень наглядных пособий, технические средства обучения

Таблицы по гистологии
1. Мезотелий 2. Эпителий почечных канальцев 3. Эпителий кишечника 4. Эпителий трахеи 5. Эпителий кожи 6. Эпителий роговицы 7. Рыхлая волокнистая соединительная ткань 8. Дерма 9. Жировая ткань 10. Мезенхима 11. Гиалиновый хрящ 12. Эластический хрящ 13. Волокнистый хрящ 14. Надхрящница 15. Пластинчатая кость 16. Грубоволокнистая ткань 17. Остеогенез на месте хряща 18. Кровь лягушки 19. Кровь человека 20. Мазок красного костного мозга 21. Гладкая мышечная ткань 22. Симпласт 23. Миокард 24. Волокна Пуркинье 25. Околоушная слюнная железа

26. Подъязычная слюнная железа
27. Пищевод
28. Дно желудка
29. Тонкая кишка
30. 12-перстная кишка
31. Толстая кишка
32. Аппендикс
33. Печень
34. Поджелудочная железа
35. Трахея
36. Легкие
37. Кора больших полушарий
38. Спинной мозг
39. Спинно-мозговой узел
40. Гипофиз млекопитающего

Таблицы по эмбриологии

1. Дробления яйца лягушки
2. Бластуля лягушки
3. Гаструла лягушки
4. Нейрула лягушки
5. Первичная полоска зародыша курицы
6. Осевые органы зародыша курицы
7. Амниотическая складка зародыша курицы

Микропрепараты по гистологии

Кровеносная система

1. Артериолы, венулы и капилляры.
2. Артерия мышечного типа
3. Артерия эластического типа
4. Вена
5. Сердце (продольный разрез)
6. Волокна Пуркинье

Кроветворные органы

7. Лимфатический узел
8. Накопление краски в лимфатическом узле
9. Селезенка
10. Мазок костного мозга

Пищеварительный тракт

11. Язык (нитевидные сосочки)
12. Язык (листовидные сосочки)
13. Миндалина.
14. Развитие зуба
15. Развитие дентина и эмали
16. Пищевод
17. Переход пищевода в желудок
18. Дно желудка
19. Пилорическая часть желудка
20. Двенадцатиперстная кишка
21. Тонкая кишка
22. Толстая кишка

Пищеварительные железы

23. Околоушная железа

Органы дыхания и кожный покров

29. Трахея
30. Легкое.
31. Кожа пальца
32. Кожа с волосом
33. Молочная железа

Мочеполовая система

34. Почка
35. Накопление краски почкой
36. Мочевой пузырь
37. Мочеточник
38. Придаток семенника
39. Семенник
40. Простата
41. Яичник
42. Желтое тело
43. Матка
44. Плодная часть плаценты
45. Материнская часть плаценты

Железы внутренней секреции

46. Гипофиз
47. Щитовидная железа
48. Паращитовидная железа
49. Зобная железа
50. Надпочечник

Нервная система и органы чувств

51. Спинальный ганглий
52. Спинной мозг

24. Подъязычная железа 25. Поджелудочная железа 26. Печень свиньи 27. Печень человека 28. Купферовские клетки	53. Кора полушарий 54. Мозжечек 55. Задняя стенка глаза 56. Кортиев орган

9. Требования к уровню освоения дисциплины (модуля), оценка качества знаний.

Проверяемые компетенции:

способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

Оценка качества знания

Требование к экзамену, система оценки знаний

При определении требований к экзаменационным оценкам предполагается руководствоваться следующим:

-оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала:

-оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполнивший предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

– оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением задания, предусмотренного программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

– оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой задания. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение или их нельзя допустить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующим дисциплинам.

Фонды оценочных средств включают: комплект заданий для контрольных работ, комплект вопросов модуля, комплект вопросов для экзамена.

Рейтинговая система оценки образовательных компетенций по дисциплине: предусмотрено 3 модулей: 3 в 3 семестре.

Шкала баллов за каждый модуль:

Оценка «удовлетворительно» – от 10 до 24 баллов;

Оценка «хорошо» (90-95 %) – от 25 до 35 баллов;

Оценка «отлично» (100%) – от 35 баллов и более

Итоговый контроль – $P= M_1+M_2+M_3$

Экзамен оценивается по следующей шкале:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если сумма баллов за 3 модуля составляет от 86 до 100 баллов;
- оценка «хорошо» от 76 до 85 баллов;
- оценка «удовлетворительно» от 50 до 75 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» ниже 50 баллов.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					