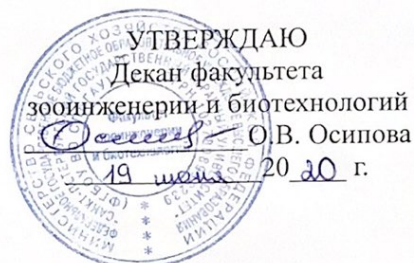


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В БИОТЕХНОЛОГИЮ»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
06.03.01- Биология

Тип образовательной программы
Прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы - Кинология


Форма обучения
Очная, очно-заочная

Санкт-Петербург
2020

Автор

Доцент



(подпись)


(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры цитетики, разведения и биотехнологии эль-ел
от 19 июня 2020 г., протокол № 12.

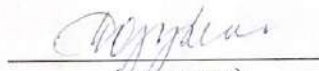
Заведующий кафедрой


(подпись)


(Фамилия И.О.)

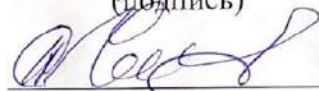
СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой


(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
технической поддержки
ЦИТ


(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины.....	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
13 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биология клетки» является изучение концептуальных основ и методических приемов цитологии, установление причинно-следственных связей в строении и функционировании клеток, тканей; выявление сходства и различия клеток прокариот и эукариот, клеточных процессов и принципов их действия; овладение навыками работы с использованием микроскопической техники, цитохимических, биохимических и других современных методов исследования клеток.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Биология клетки» участвует в формировании следующих компетенций:

- 1) ОПК-4 – способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.
- 2) ОПК-5 – способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

В результате освоения компетенции ОПК-4 обучающийся должен:

Знать:

- принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем.

Уметь:

- принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

Владеть:

- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

В результате освоения компетенции ОПК-5 обучающийся должен:

Знать:

- принципы клеточной организации биологических объектов, биофизические и биохимические основы, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

Уметь:

- применять на практике знания о принципах клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

Владеть:

- навыками применения на практике принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1 Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые в рамках школьной программы по дисциплине:

1) «*Общая биология*»:

знать:

- базовые представления о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы; принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем;

уметь:

- использовать на практике знания о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; использовать знания структурной и функциональной организации биологических объектов на практике

владеть:

- методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, знанием механизмов гомеостатической регуляции; основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 1) Генетика и эволюция;
- 2) Биология размножения и развития.

- 3) Учебная практика
- 4) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
- 5) Производственная практика
- 6) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- 7) Преддипломная практика

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 часов.

Объем дисциплины
очная форма обучения

Виды учебной деятельности	3-й семестр	4-й семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	72	108	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	32	50	82
<i>Занятия лекционного типа</i>	16	16	32
<i>Занятия семинарского типа</i>	16	34	50
Самостоятельная работа обучающихся	40	58	98
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	экзамен	

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	3-й семестр	4-й семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	72	108	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	20	32	52
<i>Занятия лекционного типа</i>	10	10	20
<i>Занятия семинарского типа</i>	10	22	32
Самостоятельная работа обучающихся	52	76	128
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	экзамен	

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздел	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				очная	очно-заочная

а				форма обучения	форма обучения
1	2	3	4	5	6
1.	История развития цитологии	Место цитологии в системе биологических наук. Значение цитологии для медицины и сельскохозяйственной науки. Подготовка клеточной теории (ГУК, Мальпиги, Грю, Вольф, Бэр, Пуркинье, Броун). Клеточная теория (Шлейден, Шванн, Вирхов). Современные основные положения клеточной теории.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	4 4 8	-
2.	Методы цитологических исследований	Прижизненное изучение клеток. Световая микроскопия: метод темного поля, фазово-контрастная, люминесцентная микроскопия, методы микрохирургии. Метод клеточных культур. Фиксаторы и способы фиксации клеток. Красители и способы их приготовления. Методы цитохимического анализа. Электронная микроскопия.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	4 4 10	-
3.	Строение и принцип жизнедеятельности клетки	Клетка как единица строения, функционирования, развития, патологических изменений организмов. Деление клеток. Тотипотентность и плюрипотентность клеток. Единство строения и функции клетки, ее органоидов и других структурных элементов. Общая характеристика клетки. Величина и форма клетки. Функциональные	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	4 4 12	-

		системы клеток: система синтеза белка, система энергетического обеспечения, система поглощения, система экскреции, система движения.			
4.	Единство и разнообразие клеточных типов	Клетки прокариотические и эукариотические. Гомологичность клеток. Различия в строении. Принцип компартментализации.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	4 4 10	-
5.	Структура и функции мембран	Изучение организации плазматической мембраны. Модели организации мембраны. Роль плазматической мембраны в клеточной проницаемости. Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану. Экзоцитоз и эндоцитоз. Межклеточные соединения. Микроворсинки, реснички, жгутики, оболочки аксонов, специальные структуры фоторецепторов. рецепторная функция плазмалеммы.	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	2 4 4 10	-
6.	Ядерный аппарат клетки	Роль ядра в жизни клетки и его значение в переносе информации от ДНК к белку. ДНК ядра, ее строение, свойства, редупликация. Транскрипция. Интерфазное ядро, основные элементы его структуры: хроматин (хромосомы), ядрышко, ядерный сок, ядерная оболочка. Эухроматин и гетерохроматин, их функциональное значение. Химический состав и строение	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	4 4 4 12	-

		хромосом. Уровни компактизации хроматина. Понятие о кариотипе.			
7.	Метаболический аппарат клетки	Общий химический состав цитоплазмы. Мембранные структуры цитоплазмы. Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Аппарат Гольджи. Общая характеристика и локализация в клетке. Лизосомы. Структура и химическая характеристика лизосом. Типы лизосом. Центральная вакуоль. Тонoplast. Развитие и происхождение вакуольной системы. Митохондрии. Структура митохондрий. Пути синтеза АТФ в клетке: анаэробный гликолиз и окислительное фосфорилирование. Строение крист, локализация в липопротеидных мембранах звеньев окислительного фосфорилирования.	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	4 4 4 12	-
8.	Воспроизведение клеток	Жизненный цикл клетки. Деление прокариотических клеток. Общая схема непрямого деления клеток (митоза) эукариотических клеток. Митоз у простейших, клеток растений и животных. Мейоз. Стадии мейоза. Конъюгация хромосом, кроссинговер, редукция числа хромосом. Биологическое значение мейоза. Мейоз у животных и растений. Хромосомы типа	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	4 4 2 10	-

		ламповых щеток. Различия между митозом и мейозом. Эндомитоз и соматическая полиплоидия. Политения. Политенные хромосомы. Понятие об амитозе.			
9.	Патология клеток	Опухолевая трансформация. Онкогенез. Теории рака. Влияние повреждающих факторов на клетку. Теория паранекроза. Внутриклеточная репарация. Гибель клетки: некроз и апоптоз.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	2 4 14	-

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) Биология с основами экологии [Текст]: учебник для вузов / под ред. А. С. Лукаткина. - М. : Академия, 2008. - 397 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 390-395. - ISBN 978-5-7695-3103-3 : 448-95.
- 2) Константинова, И.С., Булатова, Э.Н., Усенко, В.И. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс]: учебное пособие. – 1-е издание. – СПб.: Лань, 2015. – 240 с. Режим доступа - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60044 , вход по паролю. - Загл. с экрана.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Биология клетки».

8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Биология с основами экологии [Текст]: учебник для вузов / под ред. А. С. Лукаткина. - М. : Академия, 2008. - 397 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 390-395. - ISBN 978-5-

Дополнительная учебная литература:

1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Нефедова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) 10 лекций биолога Евгения Шеваля об устройстве и функционировании самой элементарной живой системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://postnauka.ru/courses/17529> , свободный.
- 2) Информационный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirbiologa.ru>, свободный.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе обучения используются образовательные технологии: - лекции (с использованием мультимедийных презентаций, просмотром обучающих видеофильмов, встречи с представителями специализированных лабораторий ГНУ ВНИИГРЖ). В начале лекции обучающиеся знакомятся с планом лекции, с вопросами, которые будут освещены на занятии. В конце лекции преподаватель закрепляет усвоение материала путем повтора ключевых моментов, краткого опроса аудитории;

— практические занятия (с использованием в работе муляжей, плакатов, микроскопов и микропрепаратов, мультимедийных презентаций, видеофильмов и др.).

— лабораторные занятия (с использованием в работе микроскопов и микропрепаратов, муляжей).

Одной из форм обучения, предусмотренной учебным планом по дисциплине, является самостоятельная работа обучающихся. Данной форме работы уделяется самое серьезное внимание. Обучающимся даются задания на практических занятиях. Обучаемые, в ходе самостоятельной работы, должны усвоить лекционный материал, а также самостоятельно изучить определенные разделы дисциплины, составить конспекты. Основное внимание в ходе выполнения самостоятельной работы должно уделяться запоминанию терминов и основных понятий биологии.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии:

- 1) Чтение лекций с использованием мультимедийных презентаций, видеоматериалов.
- 2) Использование электронной почты, Skype для общения со студентами в процессе их самостоятельной работы.

Программное обеспечение:

- 1) Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»
- 2) Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»
- 3) Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)
- 4) Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC
- 5) Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip

Информационные справочные системы:

- 1) Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://lms.spbgau.ru/>

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А, ауд.1346).

Технические средства обучения: экран Dinon Manuai 200 [200 MW настенный (DMS 200), проектор BENQ MS510+ кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m блистер, Микроскоп XSH-103B (3 шт.), микроскоп бинокулярный МИКТРОН-209 (4 шт.), микроскоп инвертированный «Биомед ЗИ», рисунки, мультимедийные презентации.

- 2) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,

Петербургское шоссе, 2, литер А, ауд.1347).

Оборудование: рисунки, мультимедийные презентации, муляж ДНК, муляж растительной и животной клеток, таблицы, слайды, обучающие фильмы).

13 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной

- обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
 - минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения
и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

— сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.