

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт животноводства и аквакультуры имени В.И. Наумова  
Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных

УТВЕРЖДЕНО

Директор института  
животноводства и аквакультуры  
имени В.И. Наумова

\_\_\_\_\_ С.П. Складов

\_\_\_\_\_ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭМБРИОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы  
Молекулярная биология и микробиология

Форма обучения  
очная

Санкт-Петербург  
2025

Директор института \_\_\_\_\_ С.П. Скляр

ИО заведующего выпускающей  
кафедрой \_\_\_\_\_ С.П. Скляр

Руководитель образовательной \_\_\_\_\_ А.А. Фисенко

Разработчик, доцент кафедры  
генетики, разведения и  
биотехнологии животных \_\_\_\_\_ Л.Н. Ротарь

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_ Н.А. Борош

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю).....                                                                         | 4  |
| 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.....                          | 5  |
| 3 Структура и содержание дисциплины (модуля).....                                                                         | 5  |
| 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....                                                               | 11 |
| 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства .....       | 11 |
| 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля) .....                                                                         | 11 |
| 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....                                                                    | 12 |
| 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....                                    | 13 |
| 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....                                                            | 13 |
| 6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ..... | 20 |

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Эмбриология» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

| № п/п | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                            | Код и наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; | ИОПК-2.2 демонстрирует знание основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики | З-ИОПК-2.2<br>знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных                                                                                                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | У-ИОПК-2.2<br>уметь: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды                                                                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В-ИОПК-2.2<br>владеть: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания                                                                                                                                                       |
| 2     | ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;                                                                 | ИОПК-4.2 демонстрирует современные представления о проблемах и перспективах развития биотехнологий, и основах представлений об экспериментальной технике и ее роли в становлении биотехнологии и нанотехнологии                                                                                                 | З-ИОПК-4.2<br>знать: основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | У-ИОПК-4.2<br>уметь: использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования, обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы |

| №<br>п/п | Код и<br>наименование<br>компетенции                                                                                                              | Код и наименование<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции                                                                  | Код и наименование результата<br>обучения                                                                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | В-ИОПК-4.2<br>владеть: навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска |
| 3        | ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | ИОПК-7.2 способен использовать современные информационные технологии при решении задач в области биологии на всех этапах работ | З-ИОПК-7.2<br>знать: принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности                                          |
|          |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | У-ИОПК-7.2<br>уметь: выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности                                                 |
|          |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | В-ИОПК-7.2<br>владеть: навыками применения современных информационных технологий при решении задач в профессиональной деятельности                                  |

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Эмбриология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «Эмбриология» составляет 2 зачетных единицы / 72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «Эмбриология» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                       | Трудоёмкость    |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                          | час.<br>всего/* | В т.ч. по семестрам |
|                                                                                                                                                                                                                          |                 | №5                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                                          | 72              | 72                  |
| 1. Контактная работа:                                                                                                                                                                                                    | 50,2            | 50,2                |
| Аудиторная работа                                                                                                                                                                                                        | 50              | 50                  |
| <i>в том числе:</i>                                                                                                                                                                                                      |                 |                     |
| <i>лекции (Л)</i>                                                                                                                                                                                                        | 16              | 16                  |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>                                                                                                                                                                                         | 34              | 34                  |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i>                                                                                                                                                                                          | -               | -                   |
| <i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>                                                                                                                                                           | -               | -                   |
| <i>консультации перед экзаменом</i>                                                                                                                                                                                      | -               | -                   |
| 2. Самостоятельная работа (СРС)                                                                                                                                                                                          | 21,8            | 21,8                |
| <i>реферат/эссе (подготовка)</i>                                                                                                                                                                                         | -               | -                   |
| <i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>                                                                                                                                                                       | -               | -                   |
| <i>контрольная работа</i>                                                                                                                                                                                                | -               | -                   |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 21,8            | 21,8                |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>                                                                                                                                                                                  | -               | -                   |
| <i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>                                                                                                                                                                  | -               | -                   |
| Вид промежуточного контроля                                                                                                                                                                                              | Зачёт 0,2       |                     |

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Название раздела дисциплины<br>(модуля) | Форма образовательной деятельности |                                             | Количество часов     |
|----------|-----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
|          |                                         |                                    |                                             | очная форма обучения |
| 1        | 2                                       | 3                                  |                                             | 4                    |
| 1        | Гаметогенез и оплодотворение            | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6                    |
|          |                                         |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -                    |
|          |                                         | занятия семинарского типа          | всего                                       | 10                   |
|          |                                         |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -                    |
|          |                                         | самостоятельная работа обучающихся |                                             | -                    |
| 2        | Эмбриональное развитие                  | занятия лекционного типа           | всего                                       | 10                   |
|          |                                         |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -                    |
|          |                                         | занятия семинарского типа          | всего                                       | 24                   |
|          |                                         |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -                    |
|          |                                         | самостоятельная работа обучающихся |                                             | 21,8                 |
| Зачет    |                                         |                                    |                                             | 0,2                  |
| Итого    |                                         |                                    |                                             | 72                   |

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

| №<br>п/п | Название раздела дисциплины<br>(модуля) | Содержание занятий лекционного типа                                                        | Код<br>результата<br>обучения      | Количество часов        |
|----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
|          |                                         |                                                                                            |                                    | очная форма<br>обучения |
| 1        | 2                                       | 3                                                                                          | 4                                  | 5                       |
| 1        | Гаметогенез и оплодотворение            | Основные периоды и этапы внутриутробного развития. Критические периоды и аномалии развития | 3-ИОПК-2.2, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-7.2 | 2                       |
|          |                                         | Сперматогенез                                                                              |                                    | 2                       |
|          |                                         | Ооогенез                                                                                   |                                    | 2                       |
| 2        | Эмбриональное развитие                  | Дробление. Имплантация. Гастрюляция                                                        | 3-ИОПК-2.2, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-7.2 | 2                       |
|          |                                         | Закладка осевых зачатков органов                                                           |                                    | 2                       |
|          |                                         | Органо- и гистогенез                                                                       |                                    | 2                       |
|          |                                         | Плацента. Основные характеристики                                                          |                                    | 2                       |
|          |                                         | Плодные оболочки                                                                           |                                    | 2                       |
| Итого    |                                         |                                                                                            |                                    | 16                      |



Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

| №<br>п/п | Название раздела<br>дисциплины (модуля) | Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)               | Код результата<br>обучения                                             | Количество часов, в<br>том числе форме<br>практической<br>подготовки |
|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|          |                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                        | очная форма обучения                                                 |
| 1        | 2                                       | 3                                                                                                                                                                    | 4                                                                      | 5                                                                    |
| 1        | Гаметогенез и<br>оплодотворение         | Практическое занятие. <i>Понятие о критических периодах эмбрионального развития. Примеры из разных классов и типов животных</i>                                      | У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-7.2, В-ИОПК-7.2 | 4                                                                    |
|          |                                         | Практическое занятие. <i>Оогенез, сперматогенез. Сходство и различие оогенеза и сперматогенеза, закладка пола у млекопитающих</i>                                    |                                                                        | 6                                                                    |
| 2        | Эмбриональное развитие                  | Практическое занятие. <i>Различные типы дробления и гаструляции. Осевой зачаток органов как основа развития плана организма в онто- и филогенезе. Законы Геккеля</i> | У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-7.2, В-ИОПК-7.2 | 6                                                                    |
|          |                                         | Практическое занятие. <i>Плацента, амнион, аллантоис, происхождение и функции, связь с основными системами органов в эмбриогенезе</i>                                |                                                                        | 4                                                                    |
|          |                                         | Практическое занятие. <i>Определение стволовости и дифференцировки. Роль стволовых клеток в эмбриогенезе. Основные типы стволовых клеток</i>                         |                                                                        | 2                                                                    |
|          |                                         | Практическое занятие. <i>Основы современной репродуктологии</i>                                                                                                      |                                                                        | 2                                                                    |
|          |                                         | Практическое занятие. <i>Современное положение в получении гамет in vitro и возможности вспомогательных репродуктивных технологий</i>                                |                                                                        | 4                                                                    |
|          |                                         | Практическое занятие. <i>Оболочки эмбриона и пренатальная диагностика</i>                                                                                            |                                                                        | 4                                                                    |
|          |                                         | Практическое занятие <i>Регенеративная медицина и эмбриология</i>                                                                                                    |                                                                        | 2                                                                    |
| Итого    |                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                        | 34                                                                   |

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

| №<br>п/п | Название раздела дисциплины<br>(модуля) | Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                      | Код результата<br>обучения                                                                                 | Количество часов        |
|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|          |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            | очная форма<br>обучения |
| 1        | 2                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                          | 5                       |
| 1        | Эмбриональное развитие                  | Изучение вопросов:<br><i>Транскрипционные факторы, регулирующие развитие. Основные закономерности эмбриональной индукции</i>                                                                                                                                               | 3-ИОПК-2.2, У-ИОПК-2.2, В-ИОПК-2.2, 3-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-7.2, У-ИОПК-7.2, В-ИОПК-7.2 | 5                       |
|          |                                         | Изучение вопросов:<br><i>Основные сигнальные пути, отвечающие за развитие организма, Нох-гены. Сигнальные пути TGF, Sonic Hedgehog, Notch и BMP и их роль в закладке органов и тканей</i>                                                                                  |                                                                                                            | 5                       |
|          |                                         | Изучение вопросов:<br><i>Модельные объекты биологии развития и открытия на этих объектах (дрозофила, морской еж, Caenorabdlis elegans, Danio rerio, лягушка, мышь как объекты биологии развития)</i>                                                                       |                                                                                                            | 5                       |
|          |                                         | Изучение вопросов:<br><i>Как знание закономерностей эмбрионального развития помогает в понимании патогенеза различных заболеваний? (анализ конкретных примеров эмбрионального развития в понимании патогенеза различных заболеваний и поиска терапевтических подходов)</i> |                                                                                                            | 6,8                     |
| Итого    |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            | 21,8                    |

#### 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «Эмбриология» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля), в том числе отечественного производства

| № п/п                                             | Программное обеспечение | Страна производства | Реквизиты документа                                              |
|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| Лицензионное программное обеспечение              |                         |                     |                                                                  |
| 1                                                 | «Антиплагиат.ВУЗ»       | РФ                  | Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г.                     |
| 2                                                 | Microsoft               | США                 | Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2020 |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                         |                     |                                                                  |
| 3                                                 | Adobe Acrobat Rider     | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU                             |
| 4                                                 | Adobe Foxit Reader      | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU                             |
| 5                                                 | WinRar                  | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU                             |
| 6                                                 | 7Zip                    | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU                             |
| 7                                                 | Google Chrome           | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU                             |
| 8                                                 | Mozilla Firefox         | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU                             |

##### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Эмбриология» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

| № п/п | Учебное издание                                                                                                                                                                                                               | Вид учебного издания | Количество экземпляров |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | <b>Васильев Ю. Г.</b><br><i>Цитология, гистология, эмбриология: учебник для вузов / Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Яглов В. В. – 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 576 с. - Библиогр.: доступна в карточке</i> | электронное          | -                      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|   | книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/325511">https://e.lanbook.com/book/325511</a> . - ISBN 978-5-507-47078-5.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |
| 2 | <b>Даудова, Р.Д.</b><br>Гистология с основами эмбриологии: учебное пособие / Р.Д. Даудова, З.И. Раикуева. – Махачкала: ДГПУ, 2023. – 117 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/330053">https://e.lanbook.com/book/330053</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                | электронное | - |
| 3 | <b>Шарипова, Д. Ю.</b><br>Цитология, эмбриология, гистология: практикум: учебное пособие / Д. Ю. Шарипова, Л.А. Минюк, Х.Б. Баймишев. – Самара: СамГАУ, 2023. – 175 с. – ISBN 978 5 88575 72 70. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/370178">https://e.lanbook.com/book/370178</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                           | электронное | - |
| 4 | <b>Ильина, О. П.</b><br>Словарь терминов (биологический) : словарь / О. П. Ильина, Н. И. Рядинская, С. А. Сайванова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2023. — 217 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/366992">https://e.lanbook.com/book/366992</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                           | электронное | - |
| 5 | <b>Сидорова, М. В.</b><br>Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии / М. В. Сидорова, В. П. Панов, А. Э. Семак ; Под ред.: Сидорова М. В.. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 544 с. — ISBN 978-5-507-45656-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/277091">https://e.lanbook.com/book/277091</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | электронное | - |

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Эмбриология» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

| № | Методическое издание | Вид | Количество |
|---|----------------------|-----|------------|
|---|----------------------|-----|------------|

| п/п |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | методического издания | экземпляров |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| 1   | <b>Донкова, Н. В.</b><br><i>Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211664">https://e.lanbook.com/book/211664</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i>                                                                       | электронное           | -           |
| 2   | <b>Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова, В. П. Панов, А. Э. Семак. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-507-49177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/380738">https://e.lanbook.com/book/380738</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</b> | электронное           | -           |

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «Эмбриология» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| № п/п | Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | Режим доступа                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Электронная библиотека СПбГАУ                                                | <a href="http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> ,<br>для авториз. пользователей |
| 2.    | Электронная библиотечная система Издательство «Лань»                         | <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> ,<br>для авториз. пользователей                                     |
| 3.    | Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»         | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> ,<br>для авториз. пользователей                                             |
| 4.    | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                                   | <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ,<br>для авториз. пользователей             |

#### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Эмбриология» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                               |
| 1        | <p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b><br/> 1.1 Аудитория 1.346 - учебная аудитория для проведения лекций:<br/> Перечень основного оборудования:<br/> 1.посадочные места по количеству обучающихся<br/> 2.кафедра<br/> 3.место преподавателя<br/> 4.шкаф-стеллаж с учебной литературой<br/> 5.доска стеклянная<br/> 6.тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.<br/> Перечень технических средств обучения:<br/> 1.интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200)<br/> 2.проектор BenQ MS510<br/> 3.кабель Koppos мониторный SVGA 15m 4/5m<br/> 4.сетевой фильтр<br/> 5.источник бесперебойного питания Виро 1,8 м<br/> Программное обеспечение:<br/> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»<br/> 2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft<br/> Свободно распространяемое программное обеспечение:<br/> 1.Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</p> | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</p>                                 |
| 2        | <p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b><br/> 2.1 Аудитория 1.346 - учебная аудитория для проведения семинаров:<br/> Перечень основного оборудования:<br/> 1.посадочные места по количеству обучающихся</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</p>                                 |

| №<br>п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>2.кафедра<br/>3.место преподавателя<br/>4.шкаф-стеллаж с учебной литературой<br/>5.доска стеклянная<br/>6.тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.<br/>Перечень технических средств обучения:<br/>1.интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200)<br/>2.проектор BenQ MS510<br/>3.кабель Kopnos мониторный SVGA 15m 4/5m<br/>4.сетевой фильтр<br/>5.источник бесперебойного питания Виро 1,8 м<br/>Программное обеспечение:<br/>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»<br/>2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft<br/>Свободно распространяемое программное обеспечение:<br/>1.Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</p> |                                                                                                                 |
|          | <p>2.2 Аудитория 1.347 – учебная аудитория для проведения практических занятий:<br/>Перечень основного оборудования:<br/>1.посадочные места для обучающихся<br/>2.место преподавателя<br/>3.трибуна<br/>4.доска меловая<br/>5.учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплекты учебно-методической документации, комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</p>                                 |
| 3        | <p><b>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</b><br/>3.1 Аудитория 1.346 - учебная аудитория для проведения групповых консультаций:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2,</p>                                         |

| №<br>п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>Перечень основного оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.посадочные места по количеству обучающихся</li> <li>2.кафедра</li> <li>3.место преподавателя</li> <li>4.шкаф-стеллаж с учебной литературой</li> <li>5.доска стеклянная</li> <li>6.тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200)</li> <li>2.проектор BenQ MS510</li> <li>3.кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m</li> <li>4.сетевой фильтр</li> <li>5.источник бесперебойного питания Вуго 1,8 м</li> </ol> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft</li> </ol> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</li> </ol> | <i>литер А</i>                                                                                                  |
| 4        | <p><b>4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся</b></p> <p>4.1 Аудитория 1.346 - учебная аудитория для проведения индивидуальной работы обучающихся:</p> <p>Перечень основного оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.посадочные места по количеству обучающихся</li> <li>2.кафедра</li> <li>3.место преподавателя</li> <li>4.шкаф-стеллаж с учебной литературой</li> <li>5.доска стеклянная</li> <li>6.тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2,</i><br/><i>литер А</i></p>               |



| №<br>п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>документации, комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.</p> <p>Перечень технических средств обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200)</li> <li>2.проектор BenQ MS510</li> <li>3.кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m</li> <li>4.сетевой фильтр</li> <li>5.источник бесперебойного питания Виро 1,8 м</li> </ol> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.VY3»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft</li> </ol> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</li> </ol>                                                                    |                                                                                                                 |
| 5        | <p><b>5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b></p> <p>5.1 Аудитория 1.346 - учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся:</p> <p>Перечень основного оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.посадочные места по количеству обучающихся</li> <li>2.кафедра</li> <li>3.место преподавателя</li> <li>4.шкаф-стеллаж с учебной литературой</li> <li>5.доска стеклянная</li> <li>6.тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200)</li> <li>2.проектор BenQ MS510</li> <li>3.кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m</li> <li>4.сетевой фильтр</li> </ol> | <p><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</i></p>                          |

| №<br>п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 5.источник бесперебойного питания Вуго 1,8 м<br>Программное обеспечение:<br>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»<br>2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft<br>Свободно распространяемое программное обеспечение:<br>1.Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |
| 6        | 5.2 <i>Читальный зал</i> - помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.<br>Перечень основного оборудования<br>1. посадочные места<br>2. стеллажи со справочной литературой<br>Перечень технических средств обучения:<br>персональные компьютеры (10 шт.) в составе:<br>1. Монитор: Acer V173 Клавиатура: Genius KB06x2 Мышь: Genius NetScroll 110 Системный блок: Win 7 Professional SP 1 x32 Процессор: Intel Celeron® CPU E140 2.00 Ghz RAM: 1Gb HDD: WDC WD2500AAJS-00L7A0<br>2. Видео: Intel G33/63V Express Chipset Family<br>3.Сетевая карта: Realtek RTL8102E/RTL8103E CD/DVD HL-DT-JT DVDRAM GH22NS40.<br>Лицензионное программное обеспечение:<br>1. Лицензионное программное обеспечение Microsoft<br>2. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, 7Zip. | <i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</i>                                 |
| 7        | <b>6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</b><br>6.1 Аудитория 1.346 - учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации:<br>Перечень основного оборудования:<br>1.посадочные места по количеству обучающихся<br>2.кафедра<br>3.место преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</i>                                 |

| №<br>п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>4.шкаф-стеллаж с учебной литературой</p> <p>5.доска стеклянная</p> <p>6.тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся.</p> <p>Перечень технических средств обучения:</p> <p>1.интерактивная экран Dinon Manuai 200 настенный (DMS 200)</p> <p>2.проектор BenQ MS510</p> <p>3.кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m</p> <p>4.сетевой фильтр</p> <p>5.источник бесперебойного питания Вуго 1,8 м</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</p> <p>2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <p>1.Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRar, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox</p> |                                                                                                                 |

## **6 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 плоскопечатную 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 плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- осуществлять взаимообратный 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.