

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.Б.29 Теория эволюции»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

06.05.01 Биотехнология и биоинформатика  
(код и наименование специальности)

Биотехнология

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Биотехнолог и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Год набора 2019


Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии наименование кафедры

протокол № 6 от " 22 " января 20 19 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра биохимии и микробиологии наименование кафедры

 Е.С. Барышева расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры БХМБ должность

 Е.А. Дроздова расшифровка подписи

должность


подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности  
06.05.01 Бионженерия и биоинформатика код наименование

личная подпись

 расшифровка подписи


Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

 личная подпись

Н.Н. Грицай расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

 Е.С. Барышева расшифровка подписи

№ регистрации 2156

© Дроздова Е.А., 2019  
© ОГУ, 2019

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование у студентов современных научных представлений о развитии органического мира на Земле и основных механизмах биологической эволюции.

**Задачи:** изучить основные черты биологической эволюции и основные разделы эволюционного учения; иметь представление о дарвинизме, как науке и его месте в системе биологических наук, а также ознакомиться с методами изучения эволюции.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.18 Цитология, гистология и биология развития*

Постреквизиты дисциплины: *С.1.Б.18 Цитология, гистология и биология развития, С.1.Б.27 Биохимические методы исследования в криминалистике*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• предмет и задачи теории эволюции;</li><li>• историю зарождения и развития эволюционных идей от античных времен до настоящего времени;</li><li>• современные доказательства и методы изучения эволюции органической природы;</li><li>• иметь представление об основных понятиях в синтетической теории эволюции – элементарных единицах, явлениях, факторах эволюции;</li><li>• современные взгляды на проблемы вида и видообразования;</li><li>• ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции групп, органов и функций;</li><li>• современные представления о происхождении человека</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• освещать основные проблемы теории эволюции;</li><li>• осуществлять информационный поиск с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</li><li>• ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира;</li><li>• использовать полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основными понятиями в области теории эволюции;</li><li>• системными представлениями об организации живой природы;</li><li>• информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий для решения поставленных задач профессиональной деятельности</li></ul>	ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культур с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>53,25</b>	<b>53,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - <i>написание реферата (Р);</i> - <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> - <i>подготовка к практическим занятиям;</i> - <i>выполнение компетентностно-ориентированных заданий (КОЗ);</i> - <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	<b>90,75</b>	<b>90,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Возникновение и развитие эволюционной теории	58	8	10	-	40
2	Современные проблемы эволюционной теории	86	10	24	-	52
	Итого:	144	18	34	-	92
	Всего:	144	18	34	-	92

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### Раздел № 1. Возникновение и развитие эволюционной теории.

Введение. История эволюционных идей в развитии естественных наук. Эволюционные идеи древних натурфилософов: идея единства природы, «лестница существ», идея развития, идея возникновения живого, идея причинности развития. Развитие идей в эпоху возрождения. Преформистские воззрения. Развитие систематики. Работы Дж. Рея и К. Линнея. Идеи трансформизма и эпигенеза. Первая целостная эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка, основные положения. Учение Ж.Б. Ламарка. Причины эволюции по Ламарку. Оценка эволюционных взглядов Ж.Б. Ламарка.

Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Концепция естественного отбора. Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма. Современные проблемы эволюционной теории. Основные положения теории Ч. Дарвина. Изменчивость: определенная, неопределенная, соотносительная. Изменчивость культурных пород и сортов. Изменчивость диких форм. Естественный и искусственный отборы. Дивергенция у домашних форм и в природе. Причины эволюции. Понятие о приспособлениях, их целесообразности и относительной

ценности. Романтический период развития учения дарвина и период отрицания. Синтетическая теория эволюции, как синтез классического дарвинизма и популяционной генетики.

## **Раздел № 2. Современные проблемы эволюционной теории.**

Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяции. Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции. Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Результаты отбора при разных формах элиминации. Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Понятие политипического вида. Биологические виды. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция. Популяция как элементарная единица микроэволюции. Гетерогенность и полиморфизм популяций. Элементарное эволюционное явление. Типы мутаций: генные, хромосомные, геномные, системные. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция. Естественный отбор – главный фактор эволюции (понятие, объект, направленность). Примеры действия естественного отбора. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный, половой, групповой. Понятие о виде, как качественном этапе эволюции. Определение и основные критерии вида (морфологические, географические, физиолого-биохимические, генетические). Видообразование – результат микроэволюции. Основные пути видообразования – аллопатрический, симпатрический.

Макроэволюция и ее связь с микроэволюцией. Современные точки зрения. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы. Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды. Филетическая эволюция групп, дивергенция, конвергенция и параллелизм. Типы эволюции групп: арогенез и аллогенез, специализация и регресс. Правила эволюции групп. Эволюционные характеристики органов и функций: мультифункциональность и количественные изменения. Принципы эволюции органов и функций: усиление и ослабление главной функции; полимеризация и олигомеризация, уменьшение и расширение числа функций; разделение и замещение функций и органов, смена функций. Особенности онтогенеза в разных группах. Целостность онтогенеза. Корреляции и координации. Анаболия, девиация и архаллаксис как основа филогенеза.

Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса. «Эволюция не по Дарвину», проблемы понятий «вид» и «видообразование», направленность эволюционного процесса, проблема моделирования, проблемы вымирания.

Современные гипотезы происхождения жизни. Антропогенез. Этапы становления человека. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса. Доказательства эволюции: данные палеонтологии (ископаемые переходные формы, филогенетические ряды, последовательность ископаемых форм), биогеографии (распространение близких форм, островные формы, прерывистое распространение, реликты), морфологии (гомология органов, рудименты и атавизмы, сравнительно-анатомические ряды), эмбриологии (зародышевое сходство, принцип рекапитуляции), систематики, генетики и селекции, биохимии и физиологии. Гипотезы возникновения жизни на земле. Теория А.И. Опарина. Отличительные черты живого, уровни организации. Этапы, основные черты и магистральные направления эволюции растений и животных. Антропогенез. Место человека в системе животного мира. Австралопитеки, человек умелый, архантропы, неандертальцы. Гипотезы возникновения человека разумного, этапы его развития, особенности современного этапа эволюции. Единство рас современного человека, доказательства.

### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Введение. История эволюционных идей в развитии естественных наук. Эволюционные идеи древних натурфилософов: идея единства природы, «лестница существ», идея развития, идея возникновения живого, идея причинности развития. Развитие идей в эпоху возрождения. Преформистские воззрения. Разви-	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		тие систематики.	
2	1	Работы Дж. Рея и К. Линнея. Идеи трансформизма и эпигенеза. Первая целостная эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка, основные положения. Причины эволюции по Ламарку. Оценка эволюционных взглядов Ж.Б. Ламарка.	2
3	1	Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Концепция естественного отбора. Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма. Современные проблемы эволюционной теории. Основные положения теории Ч. Дарвина.	2
4	1	Изменчивость: определенная, неопределенная, соотносительная. Изменчивость культурных пород и сортов. Изменчивость диких форм. Естественный и искусственный отборы. Дивергенция у домашних форм и в природе.	2
5	1	Причины эволюции. Понятие о приспособлениях, их целесообразности и относительной ценности. Романтический период развития учения дарвина и период отрицания. Синтетическая теория эволюции, как синтез классического дарвинизма и популяционной генетики.	2
6	2	Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяции. Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции. Изоляция и ее роль в эволюции.	2
7	2	Формы естественного отбора. Результаты отбора при разных формах элиминации. Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Понятие политипического вида. Биологические виды. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция.	2
8	2	Популяция как элементарная единица микроэволюции. Гетерогенность и полиморфизм популяций. Элементарное эволюционное явление. Типы мутаций: генные, хромосомные, геномные, системные. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция.	2
9	2	Естественный отбор – главный фактор эволюции (понятие, объект, направленность). Примеры действия естественного отбора. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дивергентный, половой, групповой. Понятие о виде, как качественном этапе эволюции. Определение и основные критерии вида (морфологические, географические, физиолого-биохимические, генетические). Видообразование – результат микроэволюции. Основные пути видообразования – аллопатрический, симпатрический.	2
10	2	Макроэволюция и ее связь с микроэволюцией. Современные точки зрения. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы. Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды. Филетическая эволюция групп, дивергенция, конвергенция и параллелизм. Типы эволюции групп: арогенез и аллогенез, специализация и регресс. Правила эволюции групп.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
11	2	Эволюционные характеристики органов и функций: мультифункциональность и количественные изменения. Принципы эволюции органов и функций: усиление и ослабление главной функции; полимеризация и олигомеризация, уменьшения и расширение числа функций; разделение и замещение функций и органов, смена функций.	2
12	2	Особенности онтогенеза в разных группах. Целостность онтогенеза. Корреляции и координации. Анаболия, девиация и архаллакисис как основа филогенеза.	2
13	2	Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса. «эволюция не по дарвину», проблемы понятий «вид» и «видообразование», направленность эволюционного процесса, проблема моделирования, проблемы вымирания.	2
14	2	Современные гипотезы происхождения жизни. Антропогенез. Этапы становления человека. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества. Антропогенное влияния на ход эволюционного процесса.	2
15	2	Доказательства эволюции: данные палеонтологии (ископаемые переходные формы, филогенетические ряды, последовательность ископаемых форм), биогеографии (распространение близких форм, островные формы, прерывистое распространение, реликты), морфологии (гомология органов, рудименты и атавизмы, сравнительно-анатомические ряды), эмбриологии (зародышевое сходство, принцип рекапитуляции), систематики, генетики и селекции, биохимии и физиологии.	2
16	2	Гипотезы возникновения жизни на земле. Теория а.и. опарина. Отличительные черты живого, уровни организации. Этапы, основные черты и магистральные направления эволюции растений и животных.	2
17	2	Антропогенез. Место человека в системе животного мира. Австралопитеки, человек умелый, архантропы, неандертальцы. Гипотезы возникновения человека разумного, этапы его развития, особенности современного этапа эволюции. Единство рас современного человека, доказательства.	2
		Итого:	34

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Чиркова, Е. Н. Теория эволюций [Электронный ресурс]: метод. указания к практ. занятиям / Е. Н. Чиркова, Е. В. Пятина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. общ. биологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.97 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 61 с

2 Завалеева, С. М. Эволюционно-функциональная морфология животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. М. Завалеева, Е. А. Сизова, Е. Н. Чиркова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 5.07 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - 235 с.

3 Миллс, С. Теория эволюции = The Theory of Evolution [Текст] : история возникновения, основные положения, доводы сторонников и противников / С. Миллс. - М. : Эксмо, 2009. - 204 с. -

(Открытия, которые потрясли мир). - Парал. тит. л. англ. - Слов. терминов: с. 185-196. - Предм.-имен. указ.: с. 197-202. - ISBN 0-471-21484-1. - ISBN 978-5-699-34090-3.

4 Петрашов, В. В. Глаза и мозг эволюции. Новая теория эволюции организмов [Текст] / В. В. Петрашов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КомКнига, 2010. - 458 с. - Библиогр.: с. 430-454. - ISBN 978-5-484-01167-4.

5 Тузова Р. В. Ковалев Н. А. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс]. - Минск: Белорусская наука, 2010. - 396 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/89370/>.

6 Саблина, О. А. Основы теории эволюции [Электронный ресурс] : учебное пособие: в 2 ч. / О. А. Саблина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Орск. гуманитар.-технол. ин-т (фил.) Федер. гос. образоват. учреждения высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.42 Мб). - Орск : ОГТИ, 2011. - 143 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 7.0 - ISBN 978-5-8424-0587-9.

## 5.2 Дополнительная литература

1 Фесенкова Л. В. Теория эволюции и ее отражение в культуре.[Электронный ресурс] - М.: ИФ РАН, 2003. - 302 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/42097/>

2 Захарова-Соловьева А. В. Концепции современного естествознания. Теория биологической эволюции [Электронный ресурс] / Захарова-Соловьева А. В. - ОГУ, 2009.

3 Мирошникова, Е. П. Теория эволюции [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Е. П. Мирошникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии перераб. молока и мяса. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 62.7 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2013.

4 Северцов А. Н. Главные направления эволюционного процесса. Морфобиологическая теория эволюции [Электронный ресурс] / Северцов А. Н. - Государственное издательство Биологической и Медицинской литературы, 1934.

5 Яблоков, А. В. Эволюционное учение [Текст] : учеб. для биол. спец. вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. - 6-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2006. - 312 с. : ил. - Библиогр.: с. 285-287. - Предм. указ.: с. 288-294. - Указ. назв.: с. 295-301. - Имен. указ.: с. 302-310. - ISBN 5-06-004584-6.

6 Захарова-Соловьева А. В. Концепции современного естествознания. Теория биологической эволюции [Электронный ресурс] / Захарова-Соловьева А. В. - ОГУ, 2009.

## 5.3 Периодические издания

1 Журнал эволюционной биохимии и физиологии : журнал. - СПб. : Наука, 2016.

2 Биология : реферативный журнал: свод. том: в 12 ч. - М. : ВИНТИ РАН, 2016.

3 Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

4 Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

5 Экология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.

6 Шерман, М. Большой биологический взрыв, или Эволюция не по Дарвину / Михаил Шерман // Наука и религия, 2009. - N 2. - С. 12-14.

7 Гончарова, Ю. Неандертальцы нам не родня. Но в Дарвиновском музее, похоже, все еще верят, что мы произошли от обезьяны / Ю. Гончарова; послесловие Г. Куликова // Эхо планеты, 2009. - N 6. - С. 36-37.

8 Поздняков, А. А. Критика эпигенетической теории эволюции / А. А. Поздняков // Журнал общей биологии, 2009. - Т. 70, N 5. - С. 383-393.

9 Ромашов, А. Н. О возникновении и эволюции жизни на Земле / А. Н. Ромашов // Вестник Российской академии наук, 2008. - Т. 78, N 12. - С. 1068-1070.

10 Юнкер, Т. Дарвин - Уоллес. Биографические параллели / Т. Юнкер, У. Хоссфельд // Экология и жизнь, 2009. - N 4. - С. 4-6.



## 5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://openedu.ru/course/spbstu/BIOETHICS/> - «Открытое образование», Курс «Биоэтика»;
2. <https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/> - «Открытое образование», Курс «Генетика»;
3. <https://openedu.ru/course/spbu/LATLNG/> - «Открытое образование», Латинский язык. Начальный курс;
4. <https://openedu.ru/course/spbu/BIOINF/> - «Открытое образование», Курс «Введение в биоинформатику: метагеномика»;
5. <https://openedu.ru/course/msu/SIMMOL/> - «Открытое образование», Курс «Простые молекулы в нашей жизни»;
6. <https://openedu.ru/course/spbstu/ECOLOGY/> - «Открытое образование», Курс «Экология»;
7. <https://openedu.ru/course/tgu/Stat/> - «Открытое образование», Курс «Статистика для гуманитариев»;
8. <https://openedu.ru/course/urfu/INTROBE/> - «Открытое образование», Курс «Введение в биологию и экологию»;
9. <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «История медицинской науки»;
10. <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Введение в нанотехнологии»;
11. <http://sbio.info/index.php> «Вся биология» (учебные материалы, научные статьи, большая биологическая библиотека)
12. <http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/000008da.htm> - База знаний по биологии человека Института молекулярной генетики РАН.
13. <http://humbio.ru/humbio/reprod/00010fa3.htm> - База знаний по биологии человека Института молекулярной генетики РАН. – «Репродукция и развитие»;
14. <http://www.strf.ru/> - Электронное издание «[Наука](#) и технологии России», сообщающее об отечественных научных разработках.
15. <http://biomolecula.ru/> - Научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
16. <http://www.membrana.ru/> - Научно-популярный журнал «Мембрана» – площадка для обмена информацией о технологиях, которые меняют жизнь, посвященная победам науки, достижениям техники, прорывам в дизайне, открытиям в медицине, успехам в бизнесе;
17. <http://elibrary.ru> – Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций;
18. [http://med-books.info/58\\_pediatriya\\_802/molekulyarnaya-patologiya-raka-49171.html](http://med-books.info/58_pediatriya_802/molekulyarnaya-patologiya-raka-49171.html) – Медицинский портал

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows;
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. <http://molbiol.edu.ru/project.html> "Практическая молекулярная биология" - общедоступная гипертекстовая информационная база данных, направленная на обеспечение решения широкого круга фундаментальных и прикладных задач в области биологии и биомедицины, требующих для своего выполнения применения методов молекулярной биологии и геной инженерии;
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид помещения	Мебель и технические средства обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели; Мультимедийный проектор; Доска; Экран
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	Комплекты ученической мебели; Мультимедийный проектор; Доска; Экран
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели; Мультимедийный проектор; Доска; Экран; Компьютеры с подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели; Компьютеры с подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ

***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;