

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 10:54:33  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Биологии*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.В.10 Биогеография***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***06.03.01***  
код

***Биология***  
наименование направления

Программа

***Биотехнология и биомедицина***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Разработчик (составитель)  
***кандидат биологических наук, старший преподаватель***  
***Петрова М. В.***  
ученая степень, должность, ФИО

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>  | <b>4</b>  |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....  | 4         |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....   | 4         |
| <b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>  | <b>10</b> |
| 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....  | 10        |
| 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....   | 10        |
| 6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....  | 11        |
| <b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>  | <b>11</b> |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

| <b>Формируемая компетенция<br/>(с указанием кода)</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>   | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>  |
|--|---|--|
| ПК-2. Способен проводить исследования в области защиты окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов | ПК-2.1. Знание основ области защиты окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия   | Обучающийся должен знать:<br>принципы структурной и функциональной организации биогеографических объектов разного ранга и механизмов их гомеостатической регуляции.                |
|  | ПК-2.2. Умение проводить исследования в области защиты окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов  | Обучающийся должен уметь:<br>применять данные исторической биогеографии, геологии, палеогеографии и палеонтологии, а также оценивать направления и масштабы антропогенных влияний. |
|  | ПК-2.3. Владение навыками исследования в области защиты окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов | Обучающийся должен владеть:<br>современными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биогеографических объектов.  |

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Науки о земле», «Ботаника (систематика низших растений)», «Ботаника (систематика высших растений)», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Общая экология», «Почвоведение» и ряд других.

Целями освоения дисциплины является формирование систематических знаний о взаимосвязях животного и растительного мира с окружающей средой.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

| Объем дисциплины   | Всего часов          |
|--|----------------------|
|  | Очная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины                            | 144                  |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:     |                      |
| лекций   | 16                   |
| практических (семинарских)                               | 32                   |
| другие формы контактной работы (ФКР)                     | 1,2                  |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):     | 34,8                 |
| экзамен  |                      |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 60                   |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| экзамен        | 7        |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

| № п/п    | Наименование раздела / темы дисциплины          | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |           |          |           |
|----------|---|---|-----------|----------|-----------|
|          |   | Контактная работа с преподавателем  |           |          | СР        |
|          |   | Лек   | Пр/Сем    | Лаб      |           |
| <b>1</b> | <b>Введение в дисциплину "Биогеография"</b>     | <b>4</b>  | <b>8</b>  | <b>0</b> | <b>20</b> |
| 1.1      | Биогеография как наука                          | 2   | 4         | 0        | 10        |
| 1.2      | Учение об ареале                                | 2   | 4         | 0        | 10        |
| <b>2</b> | <b>Биосфера и биоразнообразие</b>               | <b>12</b>   | <b>24</b> | <b>0</b> | <b>40</b> |
| 2.1      | Теория биосферы и биоразнообразия               | 2   | 6         | 0        | 10        |
| 2.2      | Фауна и флора. Биота                            | 4   | 6         | 0        | 10        |
| 2.3      | Биомы суши                                      | 4   | 6         | 0        | 10        |
| 2.4      | Биогеография суши, океанов, морей и пресных вод | 2   | 6         | 0        | 10        |
|          | <b>Итого</b>                                    | <b>16</b>   | <b>32</b> | <b>0</b> | <b>60</b> |

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс практических/семинарских занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины      | Содержание |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Введение в дисциплину "Биогеография"</b> |            |

|          |                                   |  |
|----------|-----------------------------------|--|
| 1.1      | Биогеография как наука            | Семинар 1. Место биогеографии в системе наук.<br>1. Предмет и задачи биогеографии. Основной терминологический и понятийный аппарат.<br>2. Связь биогеографии с другими науками (экологией, ботаникой, зоологией, систематикой, теорией эволюции, ландшафтоведением, почвоведением, физической географией и др.).<br>3. Основные этапы становления биогеографии как науки.<br>4. Современное состояние биогеографии. Основные проблемы, решаемые биогеографической наукой на современном этапе.<br>5. Разделы биогеографии и объекты их изучения.                                 |
| 1.2      | Учение об ареале                  | Семинар 2. Ареалогия.<br>1. Определение понятия «ареал». Способы изображения ареала на карте.<br>2. Структура и классификация ареалов.<br>3. Границы ареалов и их пульсация, причины ограничений ареалов.<br>4. Развитие ареалов во времени. Эволюция ареалов растений и животных.<br>5. Центры таксономического разнообразия и происхождения культурных растений<br>6. Классификация карт. Ботанико-географические и зоогеографические карты.<br>7. Практическое значение изучения ареалов растений и животных.   |
| <b>2</b> | <b>Биосфера и биоразнообразие</b> |  |
| 2.1      | Теория биосферы и биоразнообразия | Семинар 3. Зональные биомы Земли.<br>Характеристика зонального биома строится по плану:<br>А) Географическое положение, границы;<br>Б) Особенности эколого-географических условий;<br>В) Характеристика растительного покрова;<br>Г) Характеристика животного населения.<br>1. Арктические биомы<br>2. Тундровые биомы<br>3. Таежные биомы<br>4. Биомы летне-зеленых, смешанных лесов<br>5. Биомы степей, прерий, пампы<br>6. Биомы пустынь<br>7. Биомы субтропических жестколистных лесов<br>8. Биомы саванн<br>9. Биомы дождевых тропических лесов<br>10. Интразональные биомы |
| 2.2      | Фауна и флора. Биота              | Семинар 4. Флористические и фаунистические царства.<br>Характеристика флористического или фаунистического царства суши строится по плану:<br>А) Географическое положение, границы;<br>Б) Особенности эколого-географических условий;<br>В) Генезис царства;<br>Г) Характерные представители живых организмов;<br>Д) Эндемичные группы животных или растений данного  |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     |   | <p>царства.<br/> Флористические царства: 1) Голарктическое; 2) Палеотропическое; 3) Неотропическое; 4) Капское; 5) Австралийское; 6) Голантарктическое.<br/> Фаунистические царства: 1) Арктогея; 2) Палеогея; 3) Нотогея; 4) Неогея.</p>   |
| 2.3 | Биомы суши                                      | <p>Семинар 5. Биогеография островов, морских и пресноводных водоемов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расселение обитателей островов.</li> <li>2. Островные биоты.</li> <li>3. Эволюция островных сообществ. Равновесная теория островной биогеографии.</li> <li>4. Вода как среда жизни. Морские и пресные воды.</li> <li>5. Химический, биогенный и газовый состав вод океана.</li> <li>6. Биогеографическое районирование океана.</li> <li>7. Географические факторы разнообразия пресноводных биот.</li> <li>8. Экосистемы проточных вод и озер.</li> </ol> |
| 2.4 | Биогеография суши, океанов, морей и пресных вод | <p>Семинар 6. Биогеография и биоразнообразии Российской Федерации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Географическое положение и границы Российской Федерации.</li> <li>2. Животные и растения основных природных зон России.</li> <li>3. Биогеография морей, омывающих Россию.</li> <li>4. Континентальные водоемы РФ.</li> <li>5. Биоразнообразие России.</li> </ol>  |

Курс лекционных занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины      | Содержание  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>Введение в дисциплину "Биогеография"</b> |   |
| 1.1      | Биогеография как наука                      | <p>Биогеография — наука о закономерностях распределения живых организмов и их сообществ по земному шару и причинах этого распределения. Основные задачи и направления современной биогеографии. Предмет изучения биогеографии. Место биогеографии в системе биологических и географических наук. Разделы биогеографии: общая биогеография и региональная биогеография. Связь биогеографии с исходными дисциплинами — географией растений и географией животных. Основные этапы развития биогеографии.</p> |
| 1.2      | Учение об ареале                            | <p>Понятие «ареал». Ареал вида и других таксонов. Характер границ ареалов и обуславливающие их причины. Роль абиотических, биотических и антропогенных факторов в формировании ареала. Формы и величина ареалов. Типы ареалов. Структура ареалов. Закономерности распределения вида внутри ареала. Динамика границ ареалов. Активное и пассивное расселение организмов. Понятие об автохтонах и иммигрантах. Естественные изменения природной среды</p>   |

|          |                                   |   |
|----------|-----------------------------------|---|
|          |                                   | динамика границ ареалов. Ведущая роль антропогенных факторов в современных изменениях ареалов. Межгодовые и циклические изменения факторов среды и их роль в пульсации границ ареалов. Флуктуация численности видов и пульсация границ ареалов.   |
| <b>2</b> | <b>Биосфера и биоразнообразие</b> |   |
| 2.1      | Теория биосферы и биоразнообразия | Общие принципы ландшафтно-зональной организации биосферы. Биосфера и географическая оболочка Земли. Концепция экосистемы. Определение экосистемы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Пределы биосферы. Общая масса живого вещества в биосфере Земли. Глобальные процессы в биосфере, протекающие в результате деятельности человека. Биотические отношения в экосистемах. География экосистем. Биогеографические закономерности структуры и функционирования экосистем. Первичная продуктивность зональных экосистем. Роль животных в функционировании экосистем. Биогенные преобразования абиотической среды. Моделирование экосистем.  |
| 2.2      | Фауна и флора. Биота              | Флора и фауна — два компонента биоты. Связь компонентов биоты с географической средой. Состав и систематическое разнообразие флоры и фауны. Индекс систематического разнообразия. Индекс видового разнообразия флор и фаун. Причинность разнообразия флор и фаун. Географические (ареальные) группы. Географо-генетические флористические и фаунистические элементы. Понятие флорогенеза. Гетерогенность региональных флор и фаун. Типы фауны: материковая, островная, морская. Флористическое и фаунистическое районирование Земли. Принципы районирования, основные флористические и фаунистические царства. Относительность биофилотического (синтетического) районирования суши. Понятие «растительность». Фитоценоз (ассоциация) как основная единица растительности. Хорологические связи и взаимоотношения между фитоценозами (комплексы, экологические ряды, серии). Карта растительности Земли. Ландшафтные виды растений, виды-эдикаторы, их биологическое значение. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценоза как пространственное распределение экологических ниш обитания животных. Понятие «животное население». Зооценоз — компонент биоценоза. Физиономическая и функциональная структура населения: плотность, доминантность, биомасса, ярусность, трофические группировки. Фоновые (ландшафтные) виды и их биоценотическая и хозяйственная значимость. Основные закономерности географического размещения биомов. Широтная зональность, вертикальная поясность. Размытость (континуальность) зональных границ биомов как выражение одной из закономерностей живой материи. Явление пограничного эффекта, его универсальность в биосфере. История формирования и развития основных современных флористических и фаунистических царств. Основные |

|     |            |  |
|-----|------------|--|
|     |            | <p>тенденции формирования третичных и четвертичных фитоценозов. Голарктическое флористическое и фаунистическое царства. Австралийское флористическое и фаунистическое царства. Голантарктическое флористическое и фаунистическое царства. Неотропическое флористическое и фаунистическое царства. Палеотропическое и Капское флористические царства. Афротропическое (Эфиопское), Ориентальное (Индо-Малайское), Мадагаскарское фаунистические царства. Основные характерные особенности царств: эндемичные семейства и роды растений, эндемичные отряды, семейства и роды животных. Возраст, степень разнообразия и эндемизма флористических и фаунистических комплексов выделяемых регионов. Флористические и фаунистические связи между отдельными царствами. Флористическое и фаунистическое районирование Мирового океана. Флористическое и фаунистическое разнообразие — источник региональных и мировых ресурсов культурных растений и животных.</p>  |
| 2.3 | Биомы суши | <p>Общие представления об основных зональных биомех Земли. Варианты изменения зональных биомех в связи со степенью континентальности климата и распределением материковых масс северного и южного полушарий. Арктические (острова и побережье Северного Ледовитого океана) биомех Евразии и Северной Америки. Тундровые биомех Евразии, Северной Америки и их аналоги южного полушария. Таяжные биомех Евразии и Северной Америки. Биомех летне-зеленых (широколиственных и мелкоколиственных), смешанных (хвойно-широколиственных, хвойно-мелколиственных) лесов. Биомех степей, прерий, пампы. Степные биомех Евразии (луговые, настоящие, опустыненные), Северной и Южной Америки (прерии и пампасы). Биомех пустынь. Морфоанатомические и экологические адаптации растений и животных к жизни в пустынях. Фоновые и характерные группы и виды животных пустынь Евразии. Типы пустынных биомех. Региональные особенности биомех пустынь Евразии, Северной и Южной Америки, Австралии. Биомех влажных субтропических лавровых и жестколистных лесов и кустарниковых группировок. Физико-географические условия влажных субтропических лесов, структура фито- и зооценозов. Характерные представители флоры и фауны лесов Азии, Австралии и Северной Америки. Биомех сухих субтропических вечнозеленых жестколистных лесов и кустарниковых зарослей. Региональные особенности жестколистных лесов, и кустарниковых зарослей Средиземноморья, Северной Америки. Южной Африки и Австралии. Биомех саванн. Фоновые и характерные группы и виды животных саванн Африки, Южной Америки и Австралии. Биомех дождевых тропических лесов. Фоновые и характерные виды растений и животных дождевых тропических лесов Америки, Африки и Юго-Восточной Азии. Интразональные биомех. Определяющие экологические факторы, своеобразие среды обитания живых организмов.</p> |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     |   | Структурные особенности фитоценозов. Биомы пойменных и материковых лугов, болот, солончаков, маршей, мангров, пресноводных водоемов. Высотная поясность в горах. Типы поясности. Особенности типов поясности. Концентрическая зональность.   |
| 2.4 | Биогеография суши, океанов, морей и пресных вод | <p>Материковые и океанические острова. Общие особенности островных биоценозов. Расселение обитателей островов. Распространение животных. Приспособления к распространению. Скорость заселения островов. Островные биоты. Видообразование на островах. Эндемизм островов. Антропогенное воздействие на островную флору и фауну. Эволюция островных сообществ. Различные подходы к изучению процессов формирования островных биот. Понятие «островной эффект». Равновесная теория островной биогеографии. Связь удаленности острова от материка и площади острова с видовым разнообразием организмов. Динамическое равновесие между скоростями вымирания и вселения видов на острове. Концепция дефицита пространства и разнообразия местообитания в формировании биологического разнообразия. Теория островной биогеографии и заповедное дело.</p> <p>Вода как среда жизни. Водные массы. Течения. Химический, биогенный и газовый состав вод океана. Температура морской воды. Экологические области океана: пелагиаль, бенталь (супралитораль, литораль, сублитораль, батталь, абиссаль). Биологические ресурсы мирового океана. Первичная продукция и трофические цепи. Планктон. Нектон. Флористическое и фаунистическое районирование Мирового океана. Биогеография морей, омывающих Россию. Баренцево море. Белое море. Карское море. Море Лаптевых. Восточно-Сибирское море. Чукотское море. Дальневосточные моря. Берингово море. Охотское море. Японское море. Балтийское море. Южные моря. Расселение промысловых видов. Пресные воды как среда жизни. Стоячие и проточные пресные водоемы. Реофильные и лимнофильные организмы. Географические факторы разнообразия пресноводных биот. Умеренные и тропические пресноводные фауны. Химический, биогенный и газовый состав пресных вод. Типы стоячих водоемов. Экологические области стоячих водоемов. Первичная продукция и трофические цепи. Географические факторы разнообразия пресноводных биот. Биогеография озер. Биогеографические и экологические барьеры. Экосистемы проточных вод. Химический, биогенный и газовый состав проточных вод. Континентальные водоемы России.</p> |

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов направлена на систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений, углубление и расширение полученных знаний; формирование умений использовать научную, учебную, справочную,

периодическую литературу. Во время самостоятельной подготовки студенты должны изучить необходимую научную и методическую литературу, предложенную преподавателем, познакомиться с разными точками зрения на предмет изучения, сопоставить их.

Цель самостоятельной работы – помочь студенту приобрести навыки самостоятельного творческого анализа при работе с учебно-научным материалом, выработать умение при анализе материала по дисциплинам вскрывать причинно-следственные связи, ознакомиться и освоить основные методы исследования, применяемые на кафедре.

В соответствии с этим, задачами самостоятельной работы по дисциплине «Биогеография» являются следующие:

- повышение интереса студентов к данной дисциплине, полное раскрытие ее биоэкологического и философского значения курса;
- активация познавательной деятельности студентов, формирование у них навыков продуктивного мышления и исследовательской работы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная учебная литература:**

1. Кетенчиев, Х. А. Современные аспекты биогеографии / Х. А. Кетенчиев, С. Г. Козьминов. – Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2020. – 127 с. – EDN YAGDCH.
2. Григорьевская, А. Я. Биогеография : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 05.03.02 «География», 05.03.06 «Экология и природопользование», 06.03.01 «Биология» (квалификация (степень) «бакалавр») / А. Я. Григорьевская. – 2-е издание. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019. – 200 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-014828-1. – DOI 10.12737/textbook\_5c5d78c4bc4127.87813962. – EDN OURSBI.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Польшова, Г. В. Учебно-методический комплекс дисциплин «Биоразнообразие» и «Биогеография» для экологов / Г. В. Польшова, О. Е. Польшова. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Мир науки", 2021. – 87 с. – ISBN 978-5-6045771-2-7. – EDN KCFITD.
2. Щеголева, Н. В. Практикум по биогеографии / Н. В. Щеголева, А. С. Ревушкин, А. А. Зверев ; МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ, НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ. – Томск : Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2020. – 190 с. – ISBN 978-5-7511-2601-8. – EDN ITIKZI.

### **6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>   |
|--------------|--|
| 1            | Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022   |
| 2            | Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022 |

|    |  |
|----|--|
| 3  | Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022  |
| 4  | Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022  |
| 5  | Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022  |
| 6  | Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022   |
| 7  | ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.  |
| 8  | Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022  |
| 9  | Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019      |
| 10 | Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023 |

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

| № п/п | Адрес (URL)   | Описание страницы                            |
|-------|---|--|
| 1     | <a href="https://biogeo.ru/">https://biogeo.ru/</a>       | Кафедра биогеографии МГУ им. М.В. Ломоносова |
| 2     | <a href="https://www.rgo.ru/ru">https://www.rgo.ru/ru</a> | Русское географическое общество              |

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

| Наименование программного обеспечения   |
|---|
| Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc, ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009; |
| Windows 7 Professional, Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017 г.  |

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| Тип учебной аудитории   | Оснащенность учебной аудитории   |
|---|--|
| Лаборатория систематики высших и низших растений, анатомии и морфологии растений, биохимии, генетики, молекулярная биология. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций | учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, спектрофотометр, центрифуга, весы аналитические, рН-метр, микротом, лабораторная посуда, реактивы), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия |
| Читальный зал: помещение для самостоятельной работы   | Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры   |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования   | Демонстрационное оборудование  |
| Учебная аудитория для проведения занятий  | учебная мебель, доска, мультимедиа-  |

|  |   |
|--|---|
| <p>лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p>   | <p>проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия</p>  |
| <p>Лаборатория зоологии беспозвоночных и позвоночных животных, гистологии, анатомии и физиологии человека и животных. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p> | <p>учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, лабораторная посуда, реактивы, муляжи), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия</p> |