

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2025 10:26:30
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

Очно-заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

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

| | |
|---|-----------|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 3 |
| 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 3 |
| 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 | 4 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 4 |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)..... | 4 |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) | 4 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 9 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) | 10 |
| 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 |
| 7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 11 |

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

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|--|
| 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: 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: 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: 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 8 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 |
|--|-----------------------|
| | Очно-заочная обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 8 |
| практических (семинарских) | 10 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 1,2 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | 34,8 |
| экзамен | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 90 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| экзамен | 8 |

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 | |
| 1 | Введение в дисциплину "Биогеография" | 2 | 2 | 0 | 32 |
| 1.1 | Биогеография как наука | 1 | 1 | 0 | 16 |
| 1.2 | Учение об ареале | 1 | 1 | 0 | 16 |
| 2 | Биосфера и биоразнообразие | 6 | 8 | 0 | 58 |
| 2.1 | Теория биосферы и биоразнообразия | 1 | 2 | 0 | 14 |
| 2.2 | Фауна и флора. Биота | 2 | 2 | 0 | 16 |
| 2.3 | Биомы суши | 2 | 2 | 0 | 16 |
| 2.4 | Биогеография суши, океанов, морей и пресных вод | 1 | 2 | 0 | 12 |
| | Итого | 8 | 10 | 0 | 90 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|---|--|------------|
|---|--|------------|

| | | |
|----------|---|---|
| 1 | Введение в дисциплину "Биогеография" | |
| 1.1 | Биогеография как наука | 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. |
| 1.2 | Учение об ареале | 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 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. |
| 2 | Биосфера и биоразнообразие | |
| 2.1 | Теория биосферы и биоразнообразие | 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 |

| | | |
|-----|------------|--|
| | | <p>основная единица растительности. Хорологические связи и взаимоотношения между фитоценозами (комплексы, экологические ряды, серии). Карта растительности Земли. Ландшафтные виды растений, виды-эдификаторы, 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. Широкая 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 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 биомов Земли. Варианты изменения зональных биомов в связи со степенью континентальности климата и распределением материковых масс северного и южного полушарий. Арктические (острова и побережье Северного Ледовитого океана) биомы Евразии и Северной Америки. Тундровые биомы Евразии, Северной Америки и их аналоги южного полушария. Таежные биомы Евразии и Северной Америки. Биомы летне-зеленых (широколиственных и мелколиственных), смешанных (хвойно-широколиственных, хвойно-мелколиственных) лесов. Биомы степей, прерий, пампы. Степные биомы Евразии (луговые, настоящие, опустыненные), Северной и Южной Америки (прерии и пампасы). Биомы пустынь. Морфоанатомические и экологические адаптации растений и животных к жизни в пустынях. Фоновые и характерные</p> |

| | | |
|-----|--|---|
| | | <p>группы и виды животных пустынь Евразии. Типы пустынных биомов. Региональные особенности биомов пустынь Евразии, Северной и Южной Америки, Австралии. Биомы 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. Биомы сухих субтропических вечнозеленых жестколистных лесов и кустарниковых зарослей. Региональные особенности жестколистных лесов, и кустарниковых зарослей Средиземноморья, Северной Америки. Южной Африки и Австралии. Биомы саванн. Фоновые и характерные группы и виды животных саванн Африки, Южной Америки и Австралии. Биомы дождевых тропических лесов. Фоновые и характерные виды растений и животных дождевых тропических лесов Америки, Африки и Юго-Восточной Азии. Интразональные биомы. Определяющие экологические факторы, своеобразие среды обитания живых организмов. 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.</p> |
| 2.4 | <p>Биогеография суши, океанов, морей и пресных вод</p> | <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. 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</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>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> |
|--|--|--|

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|--|
| 1 | Введение в дисциплину "Биогеография" | |
| 1.1 | Биогеография как наука | <p>Семинар 1. Место биогеографии в системе наук.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи биогеографии. Основной терминологический и понятийный аппарат. 2. Связь биогеографии с другими науками (экологией, ботаникой, зоологией, систематикой, теорией эволюции, ландшафтоведением, почвоведением, физической географией и др.). 3. Основные этапы становления биогеографии как науки. 4. Современное состояние биогеографии. Основные проблемы, решаемые биогеографической наукой на современном этапе. 5. Разделы биогеографии и объекты их изучения. |
| 1.2 | Учение об ареале | <p>Семинар 2. Ареалогия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение понятия «ареал». Способы изображения ареала на карте. 2. Структура и классификация ареалов. 3. Границы ареалов и их пульсация, причины ограничений ареалов. 4. Развитие ареалов во времени. Эволюция ареалов растений и животных. 5. Центры таксономического разнообразия и происхождения культурных растений 6. Классификация карт. Ботанико-географические и зоогеографические карты. 7. Практическое значение изучения ареалов растений и животных. |
| 2 | Биосфера и биоразнообразие | |
| 2.1 | Теория биосферы и биоразнообразие | <p>Семинар 3. Зональные биомы Земли.</p> <p>Характеристика зонального биома строится по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Географическое положение, границы; Б) Особенности эколого-географических условий; В) Характеристика растительного покрова; Г) Характеристика животного населения. <ol style="list-style-type: none"> 1. Арктические биомы |

| | | |
|-----|---|--|
| | | <p>2. Тундровые биомы</p> <p>3. Таежные биомы</p> <p>4. Биомы летне-зеленых, смешанных лесов</p> <p>5. Биомы степей, прерий, пампы</p> <p>6. Биомы пустынь</p> <p>7. Биомы субтропических жестколиственных лесов</p> <p>8. Биомы саванн</p> <p>9. Биомы дождевых тропических лесов</p> <p>10. Интразональные биомы</p> |
| 2.2 | Фауна и флора. Биота | <p>Семинар 4. Флористические и фаунистические царства. Характеристика флористического или фаунистического царства суши строится по плану:</p> <p>А) Географическое положение, границы;</p> <p>Б) Особенности эколого-географических условий;</p> <p>В) Генезис царства;</p> <p>Г) Характерные представители живых организмов;</p> <p>Д) Эндемичные группы животных или растений данного царства.</p> <p>Флористические царства: 1) Голарктическое; 2) Палеотропическое; 3) Неотропическое; 4) Капское; 5) Австралийское; 6) Голантарктическое.</p> <p>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> <p>1. Расселение обитателей островов.</p> <p>2. Островные биоты.</p> <p>3. Эволюция островных сообществ. Равновесная теория островной биогеографии.</p> <p>4. Вода как среда жизни. Морские и пресные воды.</p> <p>5. Химический, биогенный и газовый состав вод океана.</p> <p>6. Биогеографическое районирование океана.</p> <p>7. Географические факторы разнообразия пресноводных биот.</p> <p>8. Экосистемы проточных вод и озер.</p> |
| 2.4 | Биогеография суши, океанов, морей и пресных вод | <p>Семинар 6. Биогеография и биоразнообразии Российской Федерации</p> <p>1. Географическое положение и границы Российской Федерации.</p> <p>2. Животные и растения основных природных зон России.</p> <p>3. Биогеография морей, омывающих Россию.</p> <p>4. Континентальные водоемы РФ.</p> <p>5. Биоразнообразие 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

| № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов |
|--------------|--|
| 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 | https://biogeo.ru/ | Кафедра биогеографии МГУ им. М.В. Ломоносова |
| 2 | https://www.rgo.ru/ru | 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 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 | учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, лабораторная посуда, реактивы, муляжи), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия |
| 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 | учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия |

| | |
|---|--|
| консультаций | |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Демонстрационное оборудование |
| Читальный зал: помещение для самостоятельной работы | Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры |
| 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 |