



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования — первый  
проректор

Иванов А. Г.

*Подпись*

«29»

05

2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*Б1.В.ДВ.06.02 Биология*

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /  
специальность

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /  
специализация

Биохимия

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

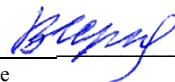
Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины «*Бриология*» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата),

Программу составил(и):

Сергеева В.В.- профессор, канд.биол.наук, доцент

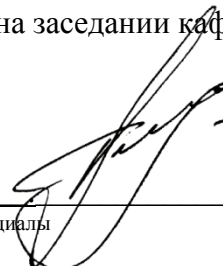
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



Рабочая программа дисциплины «*Бриология*» утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений  
протокол № 9 «14» мая 2015г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Нагалеvский М.В

фамилия, инициалы



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) биохимии и физиологии  
протокол № 6 от «08» апреля 2015г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Хаблюк В.В.

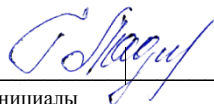
фамилия, инициалы



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета  
протокол № 7 «21» мая 2015г.

Председатель УМК факультета Ладыга Г.А.

фамилия, инициалы



Рецензенты:

Щеглов С.Н - профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «Куб ГУ».

Москвитин С.А. - канд.биол.наук, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства Куб ГАУ им.И.Т. Трубилина

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель дисциплины**

- комплексное изучение мохообразных с целью их охраны и рационального использования.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- научиться применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;
- изучить разнообразие биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;
- использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;
- уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации биологических объектов;
- уметь применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов биологии и брйологии;
- изучить современную классификацию мохообразных;
- познакомиться с биологическими особенностями мхов и их взаимоотношениями со средой обитания;
- познакомиться с видовым разнообразием мхов в пределах каждого семейства и использованием гербария, цветных атласов, определителей;
- научиться изготавливать микропрепараты листа, стебля, ризоидов и спорогонов печёночных, сфагновых и зелёных мхов;
- научиться узнавать представителей семейства по внешнему виду;
- изучить полезные свойства растений, их охрану и рациональное использование в народном хозяйстве;
- формирование у студентов навыков самостоятельной, аналитической и научно-исследовательской работы;
- развитие у студентов навыков работы с учебной и научной литературой.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Бриология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.06.02 ) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология по профилю **Биохимия**.

Изучению курса предшествуют следующие дисциплины: Ботаника, Экология и др.

Успешное освоение курса позволяет перейти к изучению дисциплин: Общая биология, Антропогенная трансформация растительного покрова, Охрана природы и др. в цикле базовой и вариативной части ООПбакалавриата.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: *ОПК-3, ПК-3*.

Таблица 1

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                                                              | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1      | <b>ОПК-3</b>       | способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов | <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы,</li> <li>- методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, биологических объектов;</li> <li>- главные таксономические группы мохообразных;</li> <li>– полезные свойства растений;</li> <li>– основные направления рационального использования и охраны мохообразных.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать растительные объекты с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой;</li> <li>- использовать методы наблюдения, описания, идентификации биологических объектов</li> <li>– определять мхи с помощью различных определителей;</li> <li>– пользоваться биологическим оборудованием;</li> <li>– оценивать факторы среды обитания и реакцию организма на их воздействия,– использовать современные методы ботанических и экологических исследований.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами наблюдения, описания, идентификации биологических объектов;</li> <li>- знаниями в области ботанических, биологических и экологических наук;</li> <li>- навыками работы с ботаническими и общественным и природоохранными организациями.</li> <li>— знаниями в области ботанических, биологических и экологических наук;</li> </ul> |
| 2      | <b>ПК-3</b>        | готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории и методы современной биологии и, в частности, бриологии.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов бриологии.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-знаниями в области ботанических, биологических и экологических наук;</li> <li>-современными методами биологии.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 2

| Вид учебной работы                                                    |                                      | Всего часов | Семестры (часы) |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|---|---|---|
|                                                                       |                                      |             | 3               | — |   |   |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                |                                      |             |                 |   |   |   |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                    |                                      | <b>76,3</b> | <b>76,3</b>     |   |   |   |
| Занятия лекционного типа                                              |                                      | 36          | 36              | - | - | - |
| Лабораторные занятия                                                  |                                      | -           | -               | - | - | - |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)            |                                      | 36          | 36              | - | - | - |
|                                                                       |                                      | -           | -               | - | - | - |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                        |                                      |             |                 |   |   |   |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                 |                                      | 4           | 4               |   |   |   |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                        |                                      | 0,3         | 0,3             |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                           |                                      | <b>68</b>   | <b>68</b>       |   |   |   |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        |                                      | 50          | 50              | - | - | - |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) |                                      | 18          | 18              | - | - | - |
| Подготовка к экзамену                                                 |                                      | 35,7        | 35,7            |   |   |   |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                             | <b>час.</b>                          | <b>180</b>  | <b>180</b>      | - | - | - |
|                                                                       | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>76,3</b> | <b>76,3</b>     |   |   |   |
|                                                                       | <b>зач. ед</b>                       | <b>5</b>    | <b>5</b>        |   |   |   |

### 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре представлены в таблице 3.

Таблица 3

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов |                   |    |    |                      |
|---|-----------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|   |                             | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|   |                             |                  | Л                 | ПЗ | ЛР | СРС                  |
| 1 | 2                           | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |

|  |                                                                         |    |           |           |          |           |
|--|-------------------------------------------------------------------------|----|-----------|-----------|----------|-----------|
|  | <i>Тема 1. Общая характеристика отдела<br/>Мохообразные — Bryophyta</i> | 24 | 8         | -         | -        | 16        |
|  | <i>Тема 2. Класс Печёночные мхи</i>                                     | 32 | 8         | 8         | -        | 16        |
|  | <i>Тема 3. Классы: Антоцеротовые, Сфагновые мхи</i>                     | 22 | 6         | 4         | -        | 12        |
|  | <i>Тема 4. Класс Бриевые или Листостебельные мхи</i>                    | 62 | 14        | 24        | -        | 24        |
|  | <b>Итого по дисциплине:</b>                                             |    | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>-</b> | <b>68</b> |
|  |                                                                         |    |           |           |          |           |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СРС – самостоятельная работа студентов.

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Таблица 4

| №  | Наименование раздела(темы)                                                | Содержание раздела(темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Форма текущего контроля      |
|----|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. | <b>Раздел 1. Общая характеристика отдела<br/>Мохообразные — Bryophyta</b> | 1. Цель и задачи дисциплины. Понятие бриологии и связь ее с другими науками.<br>Представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.<br>Использование базовых общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии на практике.<br>2. Краткая история развития бриологии.<br>3. Современная классификация.<br>4. Общая характеристика отдела Мохообразные.<br>5. Морфолого-биологические особенности мхов. Отличительные анатомические признаки печеночников и зеленых мхов<br>6. Половое и бесполое размножение. Цикл развития мхов на примере кукушкина льна.<br>7. Экология и распространение мхов.<br>8. Роль мохообразных в биосфере и народном хозяйстве.<br>9. Сбор и гербаризация мхов. | Устный опрос<br>коллоквиум 1 |
| 2. | <b>Раздел 2.<br/>Класс</b>                                                | 1. Класс Печёночные мхи — Hepaticae.<br>Деление на подклассы и порядки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Устный опрос<br>коллоквиум 1 |

| №  | Наименование раздела(темы)                                 | Содержание раздела(темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Форма текущего контроля         |
|----|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|    | <b>Печёночные мхи</b>                                      | 2. Размножение на примере маршанции.<br>3. Характеристика порядков и семейств печёночных мхов: Пелиевые, Метцгериевые, Маршанциевые, Ричиевые и др.<br>Представители, практическое значение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
| 3. | <b>Раздел 3.<br/>Классы Антоцеротовые, Сфагновые мхи</b>   | 1.Класс Антоцеротовые мхи — Anthocerotae<br>Представители.<br>2. Класс Сфагновые — Sphagnopsida. Деление на подклассы и порядки. Характеристика порядков и семейств.<br>3. Цикл развития сфагнума. Представители, практическое значение.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Устный опрос<br>коллоквиум 1    |
| 4. | <b>Раздел 4.<br/>Класс Бриевые или Листостебельные мхи</b> | 1.Класс Бриевые мхи — Bryopsida.<br>Общая характеристика класса: особенности строения листьев (форма, наличие жилки, папиллозность, мамиллозность), строение спорогона, перистома и др.<br>2. Размножение мхов на примере кукушкина льна.<br>3.Порядки: Политриховые, Фунариевые, Буксбаумиевые, Энкалиптовые, Поттиевые, Гриммиевые, Ортотрихиевые, Дикрановые, Бриевые, Леукодонтные, Гипновые.<br>Характеристика порядка и семейств, в него входящих.. Представители, хозяйственное значение<br>4. Эволюция мхов. | Устный опрос<br>коллоквиум 1, 2 |

### 2.3.2 Занятия семинарского( практического) типа

Таблица 5

| №  | Наименование раздела(темы)   | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                   | Форма текущего контроля                                                                           |
|----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <b>Класс Печёночные мхи.</b> | <b>Класс Печеночные мхи</b><br>1.Знакомство с анатомо-морфологическими особенностями печеночных мхов.<br>2.Знакомство с видовым многообразием семейств:Пелиевые, Метцгериевые, Маршанциевые, Ричиевые и др. | Коллоквиум 1<br>«Общая характеристика отдела Мохообразных - Bryophyta»<br>Устный опрос по теме №2 |
| 2. | <b>Классы:</b>               | <b>Классы Антоцеротовые, Сфагновые мхи.</b>                                                                                                                                                                 | Коллоквиум 1                                                                                      |

| №  | Наименование раздела(темы)                         | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                        | Форма текущего контроля                                                                                 |
|----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Антоцеротовые, Сфагновые мхи</b>                | 1.Изучитьанатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов антоцеротовых и сфагновых мхов.<br>2. Изучить видовое многообразие семейств, практическое значение сфагнумов.                          | «Общая характеристика отдела Мохообразных - Bryophyta»»<br><br>Устный опрос по теме №3                  |
| 3. | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Политриховые. | <b>Порядок Политриховые</b><br>1.Изучить анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Политриховые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием Политриховых и определение мхов. | Коллоквиум 1<br>«Общая характеристика отдела Мохообразных - Bryophyta»»<br><br>Устный опрос по теме №4  |
| 4. | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Фунариевые    | <b>Порядок Фунариевые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Фунариевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                           | Коллоквиум 1<br>«Общая характеристика отдела Мохообразных - Bryophyta»»<br><br>Устный опрос по теме №4. |
| 5. | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Буксбаумиевые | <b>Порядок Буксбаумиевые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Буксбаумиевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                     | Коллоквиум 2<br>« Класс Бриевые мхи».<br><br>Устный опрос по теме №4                                    |
| 6. | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Энкалиптовые  | <b>Порядок Энкалиптовые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Энкалиптовые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                       | Коллоквиум 2<br>« Класс Бриевые мхи».<br><br>Устный опрос по теме №4                                    |
| 7. | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Поттиевые     | <b>Порядок Поттиевые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Поттиевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                             | Коллоквиум 2<br>« Класс Бриевые мхи».<br><br>Устный опрос по теме №4                                    |

| №  | Наименование раздела(темы)                                                                      | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                   | Форма текущего контроля                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 8. | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок<br>Гриммиевые                                              | <b>Порядок Гриммиевые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Гриммиевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                      | Коллоквиум 2<br>«Класс Бриевые мхи».<br>Устный опрос по теме №4 |
| 9. | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок<br>Ортотриховые)                                           | <b>Порядок Ортотриховые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Ортотриховые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                  | Коллоквиум 2<br>«Класс Бриевые мхи».<br>Устный опрос по теме №4 |
| 10 | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Дикрановые                                                 | <b>Порядок Дикрановые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Дикрановые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                      | Коллоквиум 2<br>«Класс Бриевые мхи».<br>Устный опрос по теме №4 |
| 11 | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок<br>Бриевые.Сем.Бриевые                                     | <b>Порядок Бриевые. Сем.Бриевые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Бриевые, сем.Бриевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.  | Коллоквиум 2<br>«Класс Бриевые мхи».<br>Устный опрос по теме №4 |
| 12 | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок<br>Бриевые.Сем.Мниевые                                     | <b>Порядок Бриевые. Сем.Мниевые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Бриевые, сем. Мниевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов. | Коллоквиум 2<br>«Класс Бриевые мхи».<br>Устный опрос по теме №4 |
| 13 | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок<br>Леукодонтные                                            | <b>Порядок Леукодонтные</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Леукодонтные.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                  | Коллоквиум 2<br>«Класс Бриевые мхи».<br>Устный опрос по теме №4 |
| 14 | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Гипновые.<br>Семейства:<br>Гипновые,<br>Лескеевые,Туидиевы | <b>Порядок Гипновые. Семейства:<br/>Гипновые, Лескеевые, Туидиевые.</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Гипновые,                                     | Коллоквиум 2<br>«Класс Бриевые мхи».<br>Устный опрос по теме №4 |

| №  | Наименование раздела(темы)                                                             | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                                                                           | Форма текущего контроля                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|    | е.                                                                                     | семейств:Гипновые, Лескеевые, Туидиевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                                                                                                                                                                                 |                                                                  |
| 15 | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Гипновые.Семейства: Амблистегиевые, Брахитециевые | <b>Порядок Гипновые.Семейства: Амблистегиевые, Брахитециевые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Гипновые, семейств:Амблистегиевые, Брахитециевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов. | Коллоквиум 2<br>« Класс Бриевымхи».<br>Устный опрос по теме №4   |
| 16 | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Гипновые.Семейства: Гилокомиевые, Ритидиевые.     | <b>Порядок Гипновые. Семейства: Гилокомиевые, Ритидиевые</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Гипновые, семейств:Гилокомиевые, Ритидиевые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.          | Коллоквиум 2<br>« Класс Бриевымхи».<br>Устный опрос по теме №4   |
| 17 | <b>Класс Бриевые мхи.</b><br>Порядок Гипновые.Семейство : Энтодонтовые                 | <b>Порядок Гипновые. Семейство: Энтодонтовые.</b><br>1.Анатомо-морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов мхов из порядка Гипновые, семействаЭнтодонтовые.<br>2.Знакомство с видовым многообразием, определение мхов.                                 | Коллоквиум 2<br>« Класс Бриевые мхи».<br>Устный опрос по теме №4 |

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа

Таблица 6

| № | Наименование раздела и темы занятия                                                                                                | Цели и задачи занятия                                                                                                                                                  | Цели и задачи СРС                                                                                            | Трудоёмкость (часов) всего | Семестр |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| 1 | <b>Класс Бриевые</b><br>Занятие 1.<br>Изучение и определение мхов из семейств: Гриммиевые, Леукодонтные, Аномодонтные, Туидиевые и | 1. Изучить характерные особенности мхов из семейств: Гриммиевые, Леукодонтные, Аномодонтные, Туидиевые и Лескеевые.<br>2. Рассмотреть морфолого-анатомическое строение | Анализ основной учебной и дополнительной литературы.<br>Подготовка ответов на вопросы практического задания. | 4                          | 3       |

|  |            |                                                        |  |  |  |
|--|------------|--------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Лескеевые. | мхов.<br>3. Определить 3-5 видов<br>каждого семейства. |  |  |  |
|--|------------|--------------------------------------------------------|--|--|--|

### 2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 7

| № | Вид СРС                                  | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                 |
|---|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                        | 3                                                                                                                                                                         |
| 1 | Подготовка к устному опросу, коллоквиуму | Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Бриология», утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 10 от 19.04.2018 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы по освоению курса «Бриология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: метод поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм и т. д.

Таблица 8

| Семестр       | Вид занятия<br>(Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Количество часов |
|---------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 3             | Л                          | <p><u>Управляемые преподавателем беседы</u> на темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Морфолого-анатомические особенности и размножение мхов.</li> <li>2. Главнейшие таксономические группы Печёночников.</li> <li>3. Экология мхов.</li> <li>4. Главнейшие таксономические группы Зелёных мхов.</li> </ol> <p><u>Мультимедийная презентация</u> на тему: «Роль мохообразных в биосфере и их многообразии».</p>                                                                                                                                                          | 36               |
| 3             | ПЗ                         | <p><u>Работа в малых группах</u> с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятий.</p> <p><u>Контролируемые преподавателем дискуссии по темам:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроструктура вегетативных органов антоцеротовых, печеночных, сфагновых и бриевых мхов.</li> <li>2. Главнейшие таксономические группы Антоцеротовых и Сфагновых мхов.</li> </ol> <p><u>Мультимедийная презентация</u> на тему: «Эволюция мохообразных»; «Жизненные формы мхов»; «Применение мхов в народном хозяйстве и медицине».</p> | 36               |
| <b>Итого:</b> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>72</b>        |

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью докладов, коллоквиумов и тестовых заданий.

## **Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов**

### **ТЕМА1. Общая характеристика отдела Мохообразных– *Bryophyta***

#### Вопросы для подготовки:

1. Понятие о бриологии и ее связь с разделами ботаники: морфологией, систематикой, биологией, экологией и др.
2. Краткая история развития бриологии.
3. Общая характеристика Мохообразных. Классификация.
4. Отличительные анатомические признаки печеночников и зеленых мхов.
5. Половое и бесполое размножение мхов.
6. Цикл развития мхов, на примере кукушкина льна.
7. Экология и распространение мхов.
8. Роль мохообразных в биосфере и народном хозяйстве.
9. Сбор и гербаризация мхов.
10. Морфолого-биологические особенности мхов.

### **ТЕМА 2. Класс Печеночные мхи**

#### Вопросы для подготовки:

1. Класс Печеночные мхи - *Нератицае*. Деление на подклассы и порядки.
2. Размножение на примере маршанции.
3. Характеристика порядка Калобриевые. Представители.
4. Характеристика порядка Метцгериевые. Представители.
5. Характеристика порядка Юнгерманиевые. Представители.
6. Подкласс Маршанциевые. Деление на порядки. Характеристика порядков.
7. Эволюция печеночников.

### **ТЕМА 3. Классы: Антоцеротовые, Сфагновые мхи.**

#### Вопросы для подготовки:

1. Класс Антоцеротовые мхи – *Anthocerotae*. Деление на подклассы и порядки.
2. Характеристика порядков и семейств класса Антоцеротовые мхи. Представители.
3. Класс Сфагновые - Деление на подклассы и порядки.
4. Характеристика порядков и семейств класса Сфагновые мхи. Представители.
5. Морфолого-анатомические особенности сфагнумов.
6. Роль сфагнумов в биосфере и народном хозяйстве.
7. Эволюция Антоцеротовых и Сфагновых мхов.

### **ТЕМА 4. Класс Бриевые или Листостебельные мхи.**

#### Вопросы для подготовки:

1. Общая характеристика класса Бриевые: особенности строения листьев (форма, наличие жилки, папиллозность, мамиллозность), строение спорогона, перистомы.
2. Порядок Политриховые, общая характеристика, размножение. Представители, хозяйственное значение.

3. Порядок: Фунариевые. Характеристика порядка и семейств, в него входящих. Представители, хозяйственное значение.
4. Порядок и семейство Буксбаумиевые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
5. Порядок и семейство Энкалиптовые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
6. Порядок и семейство Поттиевые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
7. Порядок и семейство Поттиевые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
8. Деление порядка Дикрановые на семейства. Характеристика семейств: Дикрановые, Дитриховые, Леукобриевые. Представители.
9. Деление порядка Бриевые на семейства. Характеристика семейств: Бриевые, Мниевые, Аулакомиевые, Тиммиевые. Представители.
10. Деление порядка Леукодонтные на семейства. Характеристика семейств: Леукодонтные, Аномодонтные, Нескеровые. Представители.
11. Деление порядка Гипновые на семейства. Характеристика семейств: Гипновые, Туидиевые, Амблистегиевые, Брахитециевые, Гилокомиевые.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующими индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### **Вопросы к коллоквиумам**

#### **КОЛЛОКВИУМ 1. *Общая характеристика отдела Мохообразных– Bryophyta. Классы Печеночные, Антоцеротовые и Сфагновые мхи.***

##### Вопросы для письменного ответа:

1. Понятие о бриологии и её связь с разделами ботаники: морфологией, систематикой, биологией, экологией и др.
2. Краткая история развития бриологии.
3. Общая характеристика мохообразных. Классификация.
4. Отличительные анатомические признаки печёночников и зелёных мхов.
5. Половое и бесполое размножение мхов.
6. Цикл развития мхов, на примере кукушкина льна.
7. Экология и распространение мхов.
8. Роль мохообразных в биосфере и народном хозяйстве.
9. Сбор и гербаризация мхов.
10. Морфолого-биологические особенности мхов.
11. Класс Печёночные мхи — Hepaticae. Деление на подклассы и порядки.

12. Характеристика порядка Калобриевые. Представители.
13. Характеристика порядка Метцгериевые. Представители.
14. Характеристика порядка Юнгерманиевые. Представители.
15. Подкласс Маршанциевые. Деление на порядки. Характеристика порядков.
16. Характеристика порядков и семейств класса Антоцеротовые мхи. Представители.
17. Характеристика порядков и семейств класса Сфагновые мхи. Представители.
18. Порядок Политриховые, общая характеристика, размножение. Представители, хозяйственное значение.
19. Порядок Фунариевые. Характеристика порядка и семейств, в него входящих. Представители, хозяйственное значение.

## **КОЛЛОКВИУМ 2. Класс Бриевые или Листостебельные мхи.**

### Вопросы для письменного ответа:

1. Порядок и семейство Буксбаумиевые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
2. Порядок и семейство Энкалиптовые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
3. Порядок и семейство Поттиевые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
4. Порядок и семейство Поттиевые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
5. Деление порядка Дикрановые на семейства. Характеристика семейств: Дикрановые, Дитриховые, Леукобриевые. Представители.
6. Деление порядка Бриевые на семейства. Характеристика семейств: Бриевые, Мниевые, Аулакомиевые, Тиммиевые. Представители.
7. Деление порядка Леукодонтные на семейства. Характеристика семейств: Леукодонтные, Аномодонтные, Нескеровые. Представители.
8. Деление порядка Гипновые на семейства. Характеристика семейств:
9. Гипновые, Туидиевые, Лескеевые. Представители.
10. Деление порядка Гипновые на семейства. Характеристика семейств: Амблистегиевые, Брахиитециевые. Представители
11. Деление порядка Гипновые на семейства. Характеристика семейств: Гилокомиевые, Ритидиевые. Представители.
12. Эволюция мохообразных.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и

по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Предмет, задачи и методы изучения дисциплины «Бриология».
2. Понятие о бриологии и её связь с разделами ботаники: морфологией, систематикой, биологией, экологией и др.
3. Краткая история развития бриологии.
4. Общая характеристика мохообразных. Классификация.
5. Отличительные анатомические признаки печёночников и зелёных мхов.
6. Половое и бесполое размножение мхов.
7. Цикл развития мхов, на примере кукушкина льна.
8. Экология и распространение мхов.
9. Роль мохообразных в биосфере и народном хозяйстве.
10. Сбор и гербаризация мхов.
11. Морфолого-биологические особенности мхов.
12. Класс Печёночные мхи — *Hepaticae*. Деление на подклассы и порядки.
13. Характеристика порядка Калобриевые. Представители.
14. Характеристика порядка Метцгериевые. Представители.
15. Характеристика порядка Юнгерманиевые. Представители.
16. Подкласс Маршанциевые. Деление на порядки. Характеристика порядков.
17. Характеристика порядков и семейств отдела Антоцеротовые мхи. Представители.
18. Характеристика порядков и семейств класса Сфагновые мхи. Представители.
19. Класс Листостебельные мхи, классификация, представители.
20. Порядок Политриховые, общая характеристика, размножение. Представители, хозяйственное значение.
21. Порядок Фунариевые. Характеристика порядка и семейств, в него входящих. Представители, хозяйственное значение.
22. Порядок и семейство Буксбаумиевые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
23. Порядок и семейство Энкалиптовые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
24. Порядок и семейство Поттиевые. Характеристика семейства, особенности строения

- спорогона. Представители.
25. Порядок и семейство Поттиевые. Характеристика семейства, особенности строения спорогона. Представители.
  26. Деление порядка Дикрановые на семейства. Характеристика семейств: Дикрановые, Дитриховые, Леукобриевые. Представители.
  27. Деление порядка Бриевые на семейства. Характеристика семейств: Бриевые, Мниевые, Аулакомиевые, Тиммиевые. Представители.
  28. Деление порядка Леукодонтные на семейства. Характеристика семейств: Леукодонтные, Аномодонтные, Нескеровые. Представители.
  29. Деление порядка Гипновые на семейства. Характеристика семейств: Гипновые, Туидиевые, Лескеевые. Представители.
  30. Деление порядка Гипновые на семейства. Характеристика семейств: Амблистегиевые, Брахитециевые. Представители.
  31. Деление порядка Гипновые на семейства. Характеристика семейств: Гилокомиевые, Ритидиевые. Представители.
  32. Происхождение и эволюция мохообразных.

### ***Примеры экзаменационных билетов.***

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Краткая история развития бриологии.
2. Деление порядка Гипновые на семейства. Характеристика семейств: Гипновые, Туидиевые, Лескеевые. Представители.

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Общая характеристика отдела Мохообразных. Классификация.
2. Отличительные анатомические признаки печёночников и зелёных мхов.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических

работ;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. Рыковский Г.Ф. Происхождение и эволюция мохообразных.— Электрон.дан. — Минск : , 2011. — 433 с. [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=86826&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=86826&sr=1)
2. Ботаника [Текст] : учебник для студентов вузов : в 4 т. Т. 3 : Эволюция и систематика / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт и др. ; под ред. А. К. Тимонина, И. И. Сидоровой ; на основе учебника Э. Страсбургера ; [пер. с нем. Е. Б. Пospelовой, К. Л. Тарасова, Н. В. Хмелевской]. - М. : Академия, 2007. - 574 с. : ил. - (Strasburger). - ISBN 382741010X. - ISBN 9785769527418. - ISBN 9785769527463

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт», *Электронная библиотечная система*

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Мохообразные окрестностей биологической станции Уральского федерального университета: учебно-методическое пособие / Составитель: Пауков А.Г., Гольдберг И.Л., Тептина А.Ю. Научный редактор: Мухин В.А. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та. 2014. 189 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=275939&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275939&sr=1)
2. Чухлебowa Н. С. , Голубь А. С. , Попова Е. Л. Систематика растений: учебно-методическое пособие. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 116 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=233077&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233077&sr=1)
3. Рубцова А. В.–Бриофлора лесных сообществ Удмурдской республики. //Вестник Удмуртского ун-та - 2015г. №5. С.48-59.  
<https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/376785/#12>
4. Федяева В. В. Летняя учебная практика по ботанике : Высшие растения: практическое руководство. Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2009. 144с. ISBN: 978-5-9275-0675-0  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=search\\_red](https://biblioclub.ru/index.php?page=search_red)

### **5.3 Периодические издания:**

1. Флора и фауна заповедников. Вып. 112.: Флора мохообразных Тебердинского заповедника (аннотированный список видов) / под ред. В. Н. Павлова. - М.: Изд-во Комиссии РАН по сохранению биол. гос. биосферного заповедника, 2008. - 86 с.
2. Новости систематики низших растений БИН РАН(Санкт-Петербург).
3. Ботанический журнал.
4. Бриологический журнал.
5. Вестник МГУ. Серия: Биология ( с 1956 г.)
6. Вестник СПбГУ. Серия Биология ( с 1992 г.)
7. Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки ( с 1973 г.)
8. Успехи современной биологии ( с 1944 г.)
9. Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ
10. Экологический вестник Северного Кавказа
11. Экология

## **6.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. [Ботанический журнал. СПИФ](#)
2. [Бриологический журнал.](#)
3. [Бюллетень Главного ботанического сада РАН. ГБС РАН](#)
4. [Растительность России БИН РАН](#)
5. [Новости систематики низших растений БИН РАН](#)

6. Всероссийский Институт Научной и Технической Информации (ВИНИТИ РАН) – <http://www.viniti.msk.su/>
7. Российское образование. Федеральный портал – [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op=viewlink&cid=2493&fids\[\]=2675](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2493&fids[]=2675)
8. [www.kubsu.ru](http://www.kubsu.ru)- официальный сайт Кубанского государственного университета

## **7.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### Лекционные занятия

- ознакомиться с темой, целью и задачами лекции;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- написать и изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;

### Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить работу, сделать структурированные выводы.

### Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание основных законов, теорий, концепций и принципов, объёмом две-три рукописные страницы, время на выполнение задания 60 мин.

### Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Информационный сайт «Экология: справочник» (<http://ru-ecology.info>)
2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
3. Электронная библиотечная система Издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (<http://www.biblioclub.ru>)
5. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<https://biblio-online.ru>)
6. ЭБС BOOK.ru (<http://www.book.ru>)
7. ЭБС «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>)

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

Таблица 8

| №  | Вид работ                 | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Занятия лекционного типа  | Учебная аудитория №425, оснащенная интерактивным комплексом в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель. |
| 2. | Занятия семинарского типа | Учебная аудитория №427 » Лаборатория систематики растений», оснащенная интерактивным комплексом в составе: короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo; выход в                                                                                                                                                                                    |

|    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                            | сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. | Групповые и индивидуальные консультации    | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций №425, №433 «Научный гербарий», оснащенные интерактивным комплексом в составе: короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель.                                                                                                                                                                    |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Учебная аудитория № 427» Лаборатория систематики растений», для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная интерактивным комплексом в составе: короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель.                                                                                                                                                   |
| 5. | Самостоятельная работа                     | Учебная аудитория для самостоятельной работы №433 «Научный гербарий», оснащенная компьютерной техникой с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета —5 рабочих мест; Помещение для самостоятельной работы ауд. №А213 «Зал доступа к электронным ресурсам и каталогам», оснащенное компьютерной техникой с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета— 32 рабочих станции. Учебная мебель. |