



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.



\_\_\_\_\_ 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### *Б1.Б.24 Экология растений*

*(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

Генетика

*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки академическая

*(академическая/прикладная)*

Форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2017

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

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Бергун С. А., доцент, канд.биол.наук

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

подпись

Рабочая программа дисциплины «Экология растений» утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений протокол №14 "5" июня 2017

Заведующий кафедрой (разработчик) Нагалецкий М.В.

фамилия, инициалы

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) генетики, микробиологии и биотехнологии протокол № 21 «26» июня 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Тюрин В.В.

фамилия, инициалы

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического

протокол № 8 «28» июня 2017г.

Председатель УМК факультета Ладыга Г.А.

фамилия, инициалы

подпись

Рецензенты:

профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии  
ФГБОУ ВО

Щаглов С.Н. «КубГУ»

(фамилия,  
инициалы)

(должность, место работы)

С.А. доцент кафедры ботаники и кормопроизводства ФГБОУ ВО  
Москвитин. «КубГАУ им. И.Т. Трубилкина»

(фамилия,  
инициалы)

(должность, место работы)

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель дисциплины**

Сформировать у студентов понимание закономерностей взаимоотношений между растениями и средой их обитания, особенностей адаптаций растительных организмов.

### **1.2 Задачи дисциплины**

1. Дать базовые представления о разнообразии биологических объектов;
2. Научить основным терминам, принципам и понятиям экологии растений;
3. Показать характер взаимоотношений растений со средой обитания, разнообразие жизненных форм и экологических групп растений, закономерности развития, функционирования растений во взаимосвязи друг с другом и условиями среды обитания;
4. Сформировать понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы
5. Развивать у студентов способность к системному мышлению;
6. Научить использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
7. Привить навыки работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

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

Дисциплина Б1.В.24 «Экология растений» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология.

Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: «Физиология растений», «Ботаника», «Экология и рациональное природопользование».

В результате освоения курса осуществляется подготовка студентов к изучению последующих дисциплин: «Антропогенная трансформация растительного покрова», «Экологический мониторинг».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-3, ПК-1:

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                       | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                    |                                                                                         |                                                                                           |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                             | знать                                                                                                          | уметь                                                                                   | владеть                                                                                   |
| 1.     | ОПК-3              | способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия | - теоретические основы и базовые представления о разнообразии биологических объектов;<br>- роль биологического | -анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой. | -способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;<br>-комплексом |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части)                                                                                                            | В результате изучения учебной дисциплины<br>обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                                                                                                                                 |
|-----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                            |                                                                                                                                                        | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | уметь                                                                            | владеть                                                                                                                                         |
|           |                            | для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов | многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;<br>-закономерности строения, развития, функционирования растений во взаимосвязи друг с другом и условиями среды обитания;<br>- характер взаимоотношений растений со средой обитания, разнообразие жизненных форм и экологических групп растений. |                                                                                  | лабораторных и полевых методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.                      |
| 2         | ПК-1                       | способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ  | - методы ботанико-экологических исследований;<br>– устройство и правила работы с современной лабораторной техникой.                                                                                                                                                                                                              | – пользоваться биологическим оборудованием;<br>– работать с оптической техникой. | – навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. |

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Таблица 1

| Вид учебной работы                                         |                                      | Всего часов | Семестры (часы) |   |   |             |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|---|---|-------------|
|                                                            |                                      |             | 5               | 6 | 7 | 8           |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                     |                                      |             |                 |   |   |             |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                         |                                      | <b>38,2</b> |                 |   |   | <b>38,2</b> |
| Занятия лекционного типа                                   |                                      | 16          |                 |   |   | 16          |
| Лабораторные занятия                                       |                                      | -           |                 |   |   | -           |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) |                                      | 20          |                 |   |   | 20          |
| <b>Иная контактная работа:</b>                             |                                      |             |                 |   |   |             |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                      |                                      | 2           |                 |   |   | 2           |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                             |                                      | 0,2         |                 |   |   | 0,2         |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                |                                      | <b>33,8</b> |                 |   |   | <b>33,8</b> |
| Курсовая работа                                            |                                      | -           |                 |   |   | -           |
| Проработка учебного (теоретического) материала             |                                      | 20,8        |                 |   |   | 20,8        |
| Подготовка к текущему контролю                             |                                      | 10          |                 |   |   | 10          |
| <b>Контроль: Зачет</b>                                     |                                      |             |                 |   |   |             |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                  | <b>час.</b>                          | <b>72</b>   |                 |   |   | <b>72</b>   |
|                                                            | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>38,2</b> |                 |   |   | <b>38,2</b> |
|                                                            | <b>зач. ед</b>                       | <b>2</b>    |                 |   |   | <b>2</b>    |

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре представлены в таблице.

Таблица 2

| №  | Наименование разделов (тем)                                                    | Количество часов |                   |           |          |                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-----------|----------|----------------------|
|    |                                                                                | Всего            | Аудиторная работа |           |          | Внеаудиторная работа |
|    |                                                                                |                  | Л                 | ПЗ        | ЛР       |                      |
| 1  | 2                                                                              | 3                | 4                 | 5         | 6        | 7                    |
| 1. | <b>Раздел 1 Введение</b>                                                       | <b>10</b>        | <b>2</b>          | <b>2</b>  | <b>-</b> | <b>6</b>             |
| 2. | 1.1 Содержание экологии растений. История развития и методы исследования науки | 4                | 1                 | 1         | -        | 2                    |
| 3. | 1.2 Общие закономерности влияния экологических факторов.                       | 6                | 1                 | 1         | -        | 4                    |
| 4. | <b>Раздел 2. Влияние абиотических факторов на растения</b>                     | <b>50</b>        | <b>12</b>         | <b>14</b> |          | <b>24</b>            |
| 5. | 2.1 Вода как экологический фактор                                              | 8                | 2                 | 2         | -        | 4                    |
| 6. | 2.2 Температура как экологический фактор                                       | 8                | 2                 | 2         | -        | 4                    |

|     |                                                                      |             |           |           |          |             |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|----------|-------------|
| 7.  | 2.3 Свет как экологический фактор                                    | 8           | 2         | 2         |          | 4           |
| 8.  | 2.4 Растения и почва, эдафический фактор                             | 8           | 2         | 2         |          | 4           |
| 9.  | 2.5 Экологическое значение физических и химических свойств атмосферы | 6           | 2         | 2         |          | 2           |
| 10. | 2.6 Орографические факторы                                           | 7           | 1         | 2         |          | 4           |
| 11. | 1.7 Огонь как экологический фактор                                   | 5           | 1         | 2         |          | 2           |
| 12. | <b>Раздел 3. Влияние биотических факторов на растения</b>            | <b>9,8</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  |          | <b>3,8</b>  |
| 13. | 3.1 Биотические факторы                                              | 5           | 1         | 2         |          | 2           |
| 14. | 3.2 Антропогенные факторы                                            | 4,8         | 1         | 2         |          | 1,8         |
|     | <b>Итого по дисциплине:</b>                                          | <b>69,8</b> | <b>16</b> | <b>20</b> | <b>-</b> | <b>33,8</b> |

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

| №  | Наименование раздела               | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Форма текущего контроля                                                                           |
|----|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | <b>Раздел 1</b><br><b>Введение</b> | <p><b>1.1 Содержание экологии растений. История развития и методы исследования науки</b><br/>Понятие об экологии растений. Основные определения и понятия. История становления экологии растений как науки. Связь экологии растений с другими науками. Представление о разнообразии биологических объектов.</p> <p><b>1.2 Общие закономерности влияния экологических факторов.</b><br/>Классификация факторов среды. Основные экологические факторы и их влияние на организмы. Схема действия экологического фактора на растение. Взаимодействие экологических факторов. Характер взаимоотношений растений со средой обитания, разнообразие жизненных форм и экологических групп растений. Ограничивающий фактор и учение об экологических оптимумах. Роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</p> | <p>Устный опрос<br/>Тема 1.1<br/>вопросы 1-4</p> <p>Устный опрос<br/>Тема 1.2<br/>вопросы 1-3</p> |
| 3. | <b>Раздел 2.</b><br><b>Влияние</b> | <p><b>2.1 Вода как экологический фактор</b><br/>Характеристика воды как экологического</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Устный опрос<br>Тема 2.1                                                                          |

| № | Наименование раздела                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Форма текущего контроля                                                                                                                                               |
|---|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>абиотических факторов на растения</b> | <p>фактора. Некоторые эколого-физиологические показатели, характеризующие водный режим растений. Выделение экологических групп растений по их отношению к водному режиму. Экологические типы наземных растений по отношению к воде. Экология водных растений. Характеристика водоёмов по трофности. Процессы зарастания водоёмов. Значение воды для распределения растительного покрова. Закономерности строения, развития, функционирования растений в связи с условиями среды обитания.</p> <p><b>2.2 Температура как экологический фактор</b><br/>Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды. Закономерности строения, развития, функционирования растений в связи с условиями среды обитания. Температура как формирующий фактор. Приспособления растений к оптимальным, максимальным и минимальным температурам различных климатов: морозоустойчивость, холодостойкость, жаростойкость. Температура почвы. Вечная мерзлота как экологический фактор. Сезонные адаптации к перенесению холодного периода. Совместное действие высоких температур и засухи на растения.</p> <p><b>2.3 Свет как экологический фактор</b><br/>Характеристика света как экологического фактора. Закономерности строения, развития, функционирования растений в связи с условиями среды обитания. Физиологические и анатомо-морфологические особенности светолюбивых и тенелюбивых растений. Фотопериодизм. Значение света в распространении растений.</p> <p><b>2.4 Растения и почва, эдафический фактор</b><br/>Влияние механического состава и химического состава почвы на растения. Влияние засоления на растения. Особенности экологии растений засоленных почв. Галофиты, галоидофиты, гипсофиты. Растения песчаных, щебенчатых и каменистых местообитаний. Торф как субстрат для растений. Индикация почвенно-грунтовых условий по растениям и растительности. Закономерности строения, развития,</p> | <p>вопросы 1-4</p> <p>Устный опрос<br/>Тема 2.2<br/>вопросы 1-3</p> <p>Устный опрос<br/>Тема 2.3<br/>вопросы 1-4</p> <p>Устный опрос<br/>Тема 2.4<br/>вопросы 1-3</p> |

| № | Наименование раздела                                          | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Форма текущего контроля                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                               | <p>функционирования растений в связи с условиями среды обитания.</p> <p><b>2.5 Экологическое значение физических и химических свойств атмосферы</b><br/> Экологическое значение газового состава воздуха. Экологическое значение непостоянных компонентов атмосферы. Экологическое значение физических свойств воздуха. Влияние движения воздуха на растения.</p> <p><b>2.6 Орографические факторы</b><br/> Экология высокогорных растений. Роль мезорельефа в жизни растений. Микрорельеф и его влияние на растения. Закономерности строения, развития, функционирования растений в связи с условиями среды обитания.</p> <p><b>2.7 Огонь как экологический фактор</b><br/> Типы пожаров. Роль огня в историческом формировании флоры. Растения-пирофиты. Вторичные сукцессии после пожара. Огонь как фактор для формирования жестколистных кустарниковых и травянистых сообществ (прерий, степей, полупустынь). Влияние огня на почву.</p> | <p>Устный опрос<br/> Тема 2.5<br/> вопросы 1-3</p> <p>Устный опрос<br/> Тема 2.6<br/> вопросы 1, 3</p> <p>Устный опрос<br/> Тема 2.7<br/> вопросы 1-2</p> |
| 3 | <b>Раздел 3.<br/>Влияние биотических факторов на растения</b> | <p><b>3.1 Биотические факторы</b><br/> Биотические факторы. Их роль в жизни растений. Зоогенные факторы. Фитогенные факторы. Влияние сообитателей на положение экологического оптимума. Закономерности строения, развития, функционирования растений во взаимосвязи друг с другом.</p> <p><b>3.2 Антропогенные факторы</b><br/> Основные формы воздействия человека на растения. Прямые влияния. Косвенные влияния. Экология городских растений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Устный опрос<br/> Тема 3.1<br/> вопросы 1, 4, 5</p> <p>Устный опрос<br/> Тема 3.2<br/> вопросы 1-2</p>                                                 |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

| №  | Наименование раздела | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                       | Форма текущего контроля                                |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. | <b>Введение</b>      | <b>Практическое занятие №1.</b> Экология растений как наука. Общие закономерности влияния экологических факторов (Круглый стол) | Устный опрос<br>Тема 1.1,<br>вопросы 4-18<br>Тема 1.2, |



| №  | Наименование раздела                             | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Форма текущего контроля                   |
|----|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|    |                                                  | <p>Рассмотреть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об экологии растений.</li> <li>2. Характер взаимоотношений растений со средой обитания.</li> <li>3. Разнообразие жизненных форм и экологических групп растений.</li> <li>4. Роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</li> <li>5. Методы ботанико-экологических исследований.</li> <li>6. Устройство и правила работы с современной лабораторной техникой.</li> </ol> <p>Научить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользоваться биологическим оборудованием;</li> <li>2. Работать с оптической техникой.</li> </ol>                                                                                                              | вопросы 4-10                              |
| 2. | <b>Влияние абиотических факторов на растения</b> | <p><b>Практическое занятие №2</b><br/>Вода как экологический фактор</p> <p>Рассмотреть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть классификацию растений по отношению к воде.</li> <li>2. Закономерности строения, развития, функционирования различных групп растений по отношению к влаге.</li> </ol> <p>Научить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой.</li> <li>2. Лабораторным и полевым методам наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</li> <li>3. Работать с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</li> </ol> | Устный опрос<br>Тема 2.1,<br>вопросы 5-9  |
| 3. |                                                  | <p><b>Практическое занятие №3</b><br/>Температура как экологический фактор</p> <p>Рассмотреть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть классификацию растений по отношению к температуре.</li> <li>2. Закономерности строения, развития, функционирования различных групп растений по отношению к температуре.</li> </ol> <p>Научить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                       | Устный опрос<br>Тема 2.2,<br>вопросы 4-12 |

| №  | Наименование раздела | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Форма текущего контроля                   |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|    |                      | 2. Лабораторным и полевым методам наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.<br>3. Работать с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |
| 4. |                      | <b>Практическое занятие № 4.</b><br><b>Свет как экологический фактор</b><br>Рассмотреть:<br>1. Классификацию растений по отношению к свету. 2. Закономерности строения, развития, функционирования различных групп растений по отношению к свету.<br>Научить:<br>1. Анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой.<br>2. Лабораторным и полевым методам наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.<br>3. Работать с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.      | Устный опрос<br>Тема 2.3,<br>вопросы 5-9  |
| 5. |                      | <b>Практическое занятие №5</b><br>Растения и почва, эдафический фактор<br>Рассмотреть:<br>1. Классификацию растений по отношению к почве. 2. Отличительные особенности различных групп растений по отношению к химическим и физическим свойствам почвы<br>Научить:<br>1. Анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой.<br>2. Лабораторным и полевым методам наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.<br>3. Работать с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. | Устный опрос<br>Тема 2.4,<br>вопросы 4-11 |
| 6. |                      | <b>Практическое занятие №6.</b><br>Экологическое значение физических и химических свойств атмосферы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Устный опрос<br>Тема 2.5,<br>вопросы 4-7  |

| №   | Наименование раздела                     | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форма текущего контроля                              |
|-----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|     |                                          | Рассмотреть:<br>1. Состав воздуха, постоянные и непостоянные компоненты атмосферы. Движение воздуха.<br>2. Газоустойчивость и газочувствительность растений.<br>3. Прямое (механическое) влияние ветра на растения. Флаговые формы деревьев. Ветровая структура вересков как экологическая форма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| 7.  |                                          | <b>Практическое занятие №7.</b><br>Орографические факторы<br>Рассмотреть:<br>1. Понятия макро-, мезо- и микрорельеф.<br>2. Закономерности строения, развития, функционирования различных групп растений по отношению к рельефу.<br>Научить:<br>1. Анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой.<br>2. Лабораторным и полевым методам наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.<br>3. Работать с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. | Устный опрос<br>Тема 2.6,<br>вопросы 2,4,5           |
| 8.  |                                          | <b>Практическое занятие №8.</b><br>Огонь как экологический фактор (Круглый стол)<br>Рассмотреть:<br>1. Влияние пирогенного фактора на формирование растений.<br>2. Влияние пирогенного фактора на семенное и вегетативное размножение растений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Устный опрос<br>Тема 2.7,<br>вопросы 3-6             |
| 9.  | Влияние биотических факторов на растения | <b>Практическое занятие №9.</b><br>Биотические факторы<br>Рассмотреть:<br>1. Роль биотических факторов в жизни растений: зоогенные, фитогенные факторы.<br>2. Влияние сообитателей на положение экологического оптимума.<br>3. Закономерности строения, развития, функционирования растений во взаимосвязи друг с другом.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Устный опрос<br>Тема 3.1,<br>вопросы 2,3             |
| 10. |                                          | <b>Практическое занятие №10.</b><br>Влияние антропогенных факторов на растения (Круглый стол).<br>Рассмотреть:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Устный опрос<br>Тема 3.2,<br>вопросы 3-7<br>Итоговое |

| № | Наименование раздела | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                      | Форма текущего контроля              |
|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |                      | 1. Основные формы воздействия человека на растения: прямые, косвенные влияния.<br>2. Особенности экологии городских растений.<br><b>Итоговое занятие по дисциплине «Экология растений». Проведение зачёта.</b> | тестирование<br><br>Вопросы к зачёту |

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия - не предусмотрены

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы — *не предусмотрены.*

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

| № | Вид СРС                                        | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1 | Проработка учебного (теоретического) материала | «Методические по организации самостоятельной работы студентов. Направление подготовки 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология, Экология (Экология растений)», утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 1 от 1.09.2017 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.

| Семестр       | Вид занятия<br>(Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные<br>образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Количество<br>часов |
|---------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 2             | Л                          | Управляемые преподавателем<br>беседы на темы:<br>1. Место экологии растений в<br>экологии и ботанике<br>2. Методы ботанико-<br>экологических исследований.<br>3. Значение биоразнообразия для<br>устойчивости биосферы.<br>Лекции-визуализации с<br>использованием мультимедии на<br>темы:<br>1.»Экологические группы<br>растений»<br>2. «Вода как экологический<br>фактор».<br>3. «Температура как экологический<br>фактор» | 12                  |
| 2             | ПР                         | Работа в малых группах с целью<br>обсуждения ответов на<br>предложенные для самостоятельной<br>работы вопросы по теме занятия.<br>Круглый стол по теме «Общие<br>закономерности влияния<br>экологических факторов»<br>Круглый стол по теме «Огонь как<br>экологический фактор»<br>Круглый стол по теме «Влияние<br>антропогенных факторов на<br>растения»                                                                    | 6                   |
| <b>Итого:</b> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>18</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.

#### Вопросы для устного опроса

##### Раздел 1

#### Тема 1.1 Содержание экологии растений. История развития и методы исследования науки

1. Понятие экологии растений и ее место в системе экологических наук.

2. Связь экологии растений с другими науками биологического и небиологического профилей.
3. Краткая история экологии растений.
4. Основные проблемы современной экологии растений.
5. Теоретическое и практическое значение данной науки.
6. Значение методов для развития науки.
7. Стационарные методы.
8. Лабораторный эксперимент.
9. Метод лизиметров.
10. Метод географических посевов и посадок.
11. Метод фенологических наблюдений.
12. Маршрутные методы.
13. Метод глазомерных экологических рядов.
14. Градиентный анализ.
15. Метод стандартных экологических шкал Л.Г. Раменского.
16. Экологические формулы растений.
17. Приложение метода стандартных экологических шкал для решения разных экологических задач.

### **Тема 1.2 Общие закономерности влияния экологических факторов**

1. Среда и экологические факторы.
2. Прямое и косвенное значение факторов.
3. Классификация экологических факторов.
4. Среды жизни.
5. Понятие экотопа и местообитания.
6. Особенности воздействия экологических факторов на растительный организм: а) функциональная связь факторов обитания, б) типы интегрального воздействия факторов (монодоминантность, синергизм, антагонизм, провокационность), в) частичная замещаемость факторов и понятие биологически равноценных местообитаний, г) динамичность во времени и понятие об экологических режимах.
7. Связь растительного организма со средой обитания в процессе обмена веществ. Типы экологической связи (летальный, информационный, трофический).
8. Индивидуальная изменчивость и экологические формы.
9. Приспособительный характер экологических реакции.
10. Кривая жизнедеятельности. Понятие о пластичности растений.

## **Раздел 2**

### **Тема 2.1 Вода как экологический фактор.**

1. Значение воды в жизни растений.
2. Понятие о водном обмене растений.
3. Пойкилогидрические и гомойогидрические растения.
4. Типы местообитаний по характеру увлажнения. Шкала увлажнения Раменского.
5. Типы водоёмов по трофности.
6. Типы водоёмов по солёности.
7. Экологические группы растений по увлажнению.
8. Характеристика мезофитов. Жизненные формы мезофитов.
9. Ксерофиты. Понятие об истинных и ложных ксерофитах. Основные физиологические и анатомо-морфологические особенности истинных ксерофитов. Жизненные формы истинных ксерофитов. Характеристика

- ложных ксерофитов и их жизненные формы.
10. Гигрофиты - растения местообитаний с высокой влажностью воздуха.
  11. Сукцессии прибрежно-водной растительности.
  12. Гидрофиты. Особенности водной среды жизни. Физиологические и анатомо-морфологические особенности гидрофитов. Жизненные формы гидрофитов.

### **Тема 2.2 Температура как экологический фактор.**

1. Прямое и косвенное значение температуры.
2. Температурные границы жизни растений.
3. Роль сезонных колебаний температуры и длины вегетационного периода.
4. Взаимосвязь температурного и водного режимов среды обитания.
5. Отрицательное влияние низких температур. Механизм замерзания.
6. Адаптация растений к низким температурам.
7. Экологические группы и жизненные формы холодостойких растений. Искусственное закаливание растений.
8. Отрицательное влияние высоких температур.
9. Анатомо-морфологические и физиологические адаптации растений к высоким температурам.
10. Механизм жаростойкости по В.Я. Александрову.
11. Жизненные формы жаростойких растений.
12. Особенности мезотермов.

### **Тема 2.3 Свет как экологический фактор.**

1. Значение света в жизни растений.
2. Состав и интенсивность света в различных местообитаниях.
3. Понятие о световом довольствии растений.
4. Кардинальные точки на световой кривой жизнедеятельности.
5. Экологические группы растений по отношению к свету (гелиофиты, умброфиты, теневыносливые растения).
6. Приспособления растений к использованию света при его недостатке.
7. Шкалы теневыносливости древесных пород.
8. Метод подгонки в лесоводстве.
9. Приспособление растений к защите от избыточного освещения.

### **Тема 2.4 Растения и почва, эдафический фактор**

1. Химические свойства почв как прямодействующие факторы. Роль макро- и микроэлементов в минеральном питании растений.
2. Основные закономерности солевого обмена растений. Реакция растений на недостаток; оптимальное содержание и вредный избыток элементов питания.
3. Солевой режим и основные показатели плодородия почв. Понятие о потенциальном и актуальном плодородии почв.
4. Типы местообитаний по плодородию почв в соответствии со шкалой богатства и засоленности Раменского.
5. Характеристика мегатрофов, мезотрофов и олиготрофов.
6. Отношение растений к отдельным элементам: кальцефиты, кальцефобы, нитрофиты, токсифиты.
7. Экология растений засоленных местообитаний. Типы местообитаний по содержанию легкорастворимых солей в соответствии со шкалой богатства и засоленности Раменского. Влияние легкорастворимых солей на растения.
8. Понятие о гликофитах и галофитах. Адаптация галофитов к повышенному содержанию легкорастворимых солей. Жизненные формы (типы) галофитов.

9. Выделение экологических групп по трофности и засолению с помощью шкалы богатства и засоленности Раменского.
10. Отношение растений к реакции почвенной среды. Ацидофиты, базифиты и амфитолерантные растения. Растения-индикаторы.
11. Методы индикационной ботаники и их значение для геолого-поисковых работ и почвенных исследований.
12. Специфика среды обитания низинных, верховых и переходных торфяников.
13. Экологические особенности и жизненные формы болотных растений. Происхождение болотной флоры.
14. Понятие псаммофитов. Специфика среды обитания подвижных (сыпучих) песков.
15. Приспособительные признаки и жизненные формы псаммофитов. Значение псаммофитов для борьбы с подвижностью песков в пустынях.

### **Тема 2.5 Экологическое значение физических и химических свойств атмосферы**

4. Состав воздуха, постоянные и непостоянные компоненты атмосферы. Движение воздуха.
5. Экологическое значение физических и других свойств воздуха.
6. Газоустойчивость и газочувствительность растений.
7. Прямое (механическое) влияние ветра на растения.
8. Флаговые формы деревьев.
9. Функциональная связь ветра с другими экологическими факторами и его косвенная роль.
10. Ветровая структура вересков как экологическая форма.

### **Тема 2.6 Орографические факторы.**

1. Экология высокогорных растений.
2. Роль мезорельефа в жизни растений.
3. Микрорельеф и его влияние на растения.
4. Понятие петрофитов. Специфика среды обитания петрофитов.
5. Приспособительные признаки и жизненные формы петрофитов.

### **Тема 2.7 Огонь как экологический фактор.**

1. Типы пожаров.
2. Роль огня в историческом формировании флоры.
3. Растения-пирофиты.
4. Вторичные сукцессии после пожара.
5. Огонь как фактор для формирования жестколистных кустарниковых и травянистых сообществ (прерий, степей, полупустынь).
6. Влияние огня на почву.

## **Раздел 3 Влияние биотических факторов на растения**

### **Тема 3.1. Биотические факторы.**

1. Классификация биотических факторов.
2. Контактные взаимодействия растений: физиологические (паразитизм и полупаразитизм, симбиоз) и механические.
3. Трансбиотические взаимодействия растений: конкуренция, аллелопатия. Примеры трансбиотических влияний.
4. Взаимоотношения между животными и растениями.
5. Роль животных и микроорганизмов в жизни растений.



### **Тема 3.2 Антропогенный фактор.**

1. Исторический обзор влияния человека на растительный мир. Охрана природы.
2. Прямое и косвенное воздействие на растительный покров (выпас, сенокошение, выжигание, орошение, осушение, удобрение)
3. Физические антропогенные факторы.
4. Химические антропогенные факторы.
5. Негативное воздействие человека на растительные сообщества на популяционно-видовом уровне.
6. Интродукция (акклиматизация) чуждых видов.
7. Использование растений в качестве биоиндикаторов загрязнения окружающей среды.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

#### **Тестовые задания**

##### **ЗАДАНИЕ 1. (выберите один вариант ответа)**

Укажите экологическую группу, к которой относятся растения с надземными частями в той или иной степени погруженные в воду

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) гигрофиты | 2) гидатофиты |
| 3) мезофиты  | 4) ксерофиты  |

##### **ЗАДАНИЕ 2. (выберите два варианта ответа)**

Укажите растения-аэрогидатофиты:

- |               |            |
|---------------|------------|
| 1) сальвиния  | 2) ряска   |
| 3) стрелолист | 4) кубышка |

##### **ЗАДАНИЕ 3. (выберите один вариант ответа)**

Укажите растения-мезофиты

- 1) кувшинка
- 3) полынь

- 2) клевер
- 4) лебеда

**ЗАДАНИЕ 4. (выберите один вариант ответа)**

Как называется группа галофитов, у которых наследственная потребность в солях очень низкая?

- 1) эвгалофиты
- 2) крипногалофиты
- 3) гликофиты

**ЗАДАНИЕ 5. (выберите один вариант ответа)**

Клетками какой ткани локализуются соли у соленакапливающих галофитов?

- 1) склеренхимой
- 2) водоносной паренхимой
- 3) меристемой
- 4) аэренхимой

**ЗАДАНИЕ 6. (выберите один вариант ответа)**

Любой элемент среды, способный оказывать прямое влияние на растения хотя бы на протяжении одной из фаз их индивидуального развития, называется экологическим...

- 1) ареалом
- 2) веществом
- 2) фактором
- 4) процессом

**ЗАДАНИЕ 7. (выберите один вариант ответа)**

К псаммофитам относятся растения, обитающие на:

- 1) известняках
- 2) торфяниках
- 2) песках
- 4) гранитах
- 5) доломитах

**ЗАДАНИЕ 8. (выберите два варианта ответа)**

Укажите растения-оксифиты:

- 1) солянка
- 2) подбел
- 3) ландыш
- 4) клюква

**ЗАДАНИЕ 9. (выберите один вариант ответа)**

Зелёные растения, цианобактерии и пурпурные бактерии являются...

- 1) редуцентами
- 2) продуцентами
- 2) консументами 1-го порядка
- 4) консументами 2-го порядка

**ЗАДАНИЕ 10. (выберите один вариант ответа)**

Укажите экологическую группу, к которой относятся растения с надземными частями не погруженными в воду...

- 1) гигрофиты
- 2) гидатофиты
- 2) гидрофиты
- 4) ксерофиты

**ЗАДАНИЕ 11. (выберите два варианта ответа)**

Укажите растения-ксерофиты:

- 1) рдест
- 2) пырей
- 3) астрагал
- 4) кактус

**ЗАДАНИЕ 12. (выберите один вариант ответа)**

Укажите, чем отличаются растения сциофиты от гелиофитов?

- 1) по величине листовой пластинки
- 2) по строению цветка
- 3) по корневой системе
- 4) по количеству клеток ассимиляционной паренхимы

**ЗАДАНИЕ 13.** (выберите один вариант ответа)

Укажите растения-гидрофиты

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) клевер  | 2) опунция |
| 3) кубышка | 4) яблоня  |

**ЗАДАНИЕ 14.** (выберите один вариант ответа)

Укажите растения-гигрофиты:

- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| 1) абрикос  | 2) щитовник мужской |
| 3) астрагал | 4) люцерна          |

**ЗАДАНИЕ 15.** (выберите один вариант ответа)

Укажите растения-мезофиты:

- |            |           |          |          |
|------------|-----------|----------|----------|
| 1) опунция | 2) клевер | 3) лотос | 4) ряска |
|------------|-----------|----------|----------|

**ЗАДАНИЕ 16.** (выберите один вариант ответа)

Укажите растения-гелиофиты

- |            |              |           |            |
|------------|--------------|-----------|------------|
| 1) кислица | 2) недотрога | 3) ландыш | 4) люцерна |
|------------|--------------|-----------|------------|

**ЗАДАНИЕ 17.** (выберите один вариант ответа)

Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером...

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) симбиоза    | 2) хищничества |
| 3) паразитизма | 4) конкуренции |

**ЗАДАНИЕ 18.** (выберите один вариант ответа)

При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является...

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| 1) вода                       | 2) температура |
| 3) минеральное вещество почвы | 4) свет        |

**ЗАДАНИЕ 19.** (выберите один вариант ответа)

Листопад относится к явлениям с \_\_\_\_\_ ритмом.

- |           |             |             |            |
|-----------|-------------|-------------|------------|
| 1) лунным | 2) суточным | 3) сезонным | 4) годовым |
|-----------|-------------|-------------|------------|

**ЗАДАНИЕ 20.** (выберите один вариант ответа)

Укажите растения-ксерофиты

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) астрагал | 2) кувшинка |
| 3) люцерна  | 4) вишня    |

**ЗАДАНИЕ 21.** (выберите один вариант ответа)

Экологическим фактором не является...

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 1) солёность воды    | 2) морфоструктура растений |
| 3) влажность воздуха | 4) высота над уровнем моря |

**ЗАДАНИЕ 22.** (выберите один вариант ответа)

Организмы, предпочитающие местообитания с высокой освещённостью, являются...

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1) гелиофобами   | 2) галофитами  |
| 3) гелиобионтами | 4) гелиофилами |

**ЗАДАНИЕ 23.** (выберите один вариант ответа)

К биотическим экологическим факторам среды относятся...

1)нейтрализм  
4)симбиоз

2)почва  
5)вода

3)конкуренция

**ЗАДАНИЕ 24.** (выберите один вариант ответа)

Уровни воздействия экологического фактора, являющиеся критическими для существования вида, называются в экологии...

1) лимитирующими  
3) иницирующими

2) модифицирующими  
4) ингибирующими

**ЗАДАНИЕ 25.** (выберите один вариант ответа)

Образование корней, проникающих на большую глубину и обладающих активной силой, является адаптацией растений к условиям...

1) тундры

2) степей

3) пустыни

4) тропиков

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильных ответов 25—23 и своевременно сдал работу (объём изложения 100—90 %);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал 22—17 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 89—70 %);
- оценка «удовлетворительно» он дал 16—14 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 69—51 %);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на 13 и менее вопросов (50 % и менее).

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

**Вопросы для подготовки к зачету**

1. История становление экологии растений как науки.
2. Классификация экологических факторов.
3. Взаимодействие экологических факторов и их действие на растение.
4. Лимитирующий фактор, зоны экологических оптимумов.
5. Вода как экологический фактор.
6. Типы водоёмов по трофности.
7. Типы водоёмов по солёности.
8. Влияние воды на растения в качестве экологического фактора.
9. Гидрофиты.
10. Классификация наземных растений по отношению к водному режиму.
11. Гигрофиты.
12. Мезофиты.
13. Ксерофиты.
14. Влияние температуры на растения в качестве экологического фактора.
15. Классификация растений по отношению к температуре среды, особенности различных групп растений.
16. Морозоустойчивость растений.
17. Холодостойкость растений.
18. Закаливание. Фазы закаливания.
19. Вечная мерзлота как экологический фактор.
20. Действие высоких температур на растения. Жароустойчивые растения.
21. Типы засухи. Совместное действие высоких температур и засухи на растения. Механизмы приспособления растений.
22. Механизмы избегания неблагоприятных условий.

23. Влияние света на растения в качестве экологического фактора.
24. Особенности строения и физиологии тенелюбивых растений.
25. Особенности строения и физиологии светолюбивых растений.
26. Фотопериодизм в жизни растений.
27. Классификация растений по отношению к химическому составу почвы, особенности различных групп растений.
28. Классификация растений по отношению к механическому составу почвы, особенности различных групп растений.
29. Торф как субстрат для растений.
30. Песок как субстрат для растений.
31. Влияние химического состава воздуха на растения.
32. Влияние движения воздуха на растения.
33. Влияние высоты местности на растения.
34. Роль мезорельефа и микрорельефа в жизни растений.
35. Огонь и его влияние на растения в качестве экологического фактора.
36. Классификация биотических факторов.
37. Влияние фитогенных факторов на растения.
38. Влияние зоогенных факторов на растения.
39. Прямые влияния человека на растения.
40. Косвенные влияния на растения.
41. Особенности произрастания растений в городской среде.

— оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельных работ, а при ответах на вопросы подтверждает наличие необходимых знаний, умений и навыков не ниже экзаменационного критерия, соответствующего оценке «удовлетворительно»;

— оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельной работы или при выполненных самостоятельных работах его ответы на поставленные вопросы соответствуют критерию экзаменационной оценки «неудовлетворительно».

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. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 411 с. [ Электронный ресурс]. - URL:<https://biblio-online.ru/viewer/5CD16185-5CC4-4EA2-B73D-DA1B7DE40B49#page/1>

2. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и магистратуры.- 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 395 с. [ Электронный ресурс]. - URL:<https://biblio-online.ru/viewer/B7001D14-6D6D-486B-BF72-4A8C8AD5B924#page/1>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Простаков Н.И., Голуб В.Б. Биозкология учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». -Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. - 439 с.: [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605>

2. Садчиков А. П., Кудряшов М. А. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 241 с. [Электронный ресурс]. - URL:<https://biblio-online.ru/viewer/1AFA7BB9-835C-4D4F-9014-85A72DE332E4#page/1->

### **5.3 Периодические издания**

| № п/п | Название издания                      | Периодичность выхода (в год) | За какие годы хранится                                   | Место хранения | Срок хранения | Рубрикатор                    |
|-------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|---------------|-------------------------------|
| 1     | Ботанический журнал                   | 12                           | 1944-                                                    | ЧЗ             | пост.         | биологические науки, экология |
| 2     | Бюллетень Главного ботанического сада | 6                            | 1946-1955;<br>1960-1962;<br>1964; 1966-1985; 1990 - 1991 | ЧЗ             | пост.         | биологические науки, экология |
| 3     | Океанология                           | 6                            | 1971-                                                    | ЧЗ             | пост.         | науки о Земле                 |
| 4     | Природа                               | 12                           | 1973-                                                    | ЧЗ             | пост.         | биологическ                   |

|   |                                         |   |       |    |       |                                  |
|---|-----------------------------------------|---|-------|----|-------|----------------------------------|
|   |                                         |   |       |    |       | кие науки,<br>экология           |
| 5 | Сибирский экологический журнал          | 6 | 2003  | ЧЗ | пост. | биологические науки,<br>экология |
| 6 | Экологический вестник Северного Кавказа | 3 | 2007- | ЧЗ | пост. | биологические науки,<br>экология |
| 7 | Экология                                | 6 | 1970- | ЧЗ | пост. | биологические науки,<br>экология |

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

Аграрный портал <http://agronews.agroprominform.ru/news/botany-news/>  
 Ботаника в Рунете <http://nauki-online.ru/botanika/>  
 Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН <http://www.binran.ru/>  
 Министерство природных ресурсов Краснодарского края <http://www.dprgek.ru/>  
 Студенческий научный форум <http://www.scienceforum.ru/2013/120/5012>  
 ЭкоПортал. Вся экология. <http://ecoportal.su/news.php?id=35535>  
<http://www.biblioclub.ru/>  
<http://www.elibrary.ru/>

## 7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать план-конспект ответа на вопросы с указанием ученых, используемых ими методов и открытий, объемом четыре рукописные страницы на один вопрос;
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2—3 мин.

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.

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

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

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

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

*Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus (программы для демонстрации и создания презентаций (программное обеспечение для программы для работы с текстом (Microsoft Word), построения таблиц и графиков (Microsoft Word, Excel), создания и демонстрации презентаций (Microsoft Power Point).*

### **8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем**

<http://ecoportal.su/>

<http://dic.academic.ru/>

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

| №  | Вид работ                                  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционные занятия                         | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 425, оснащенная презентационной техникой (Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеочамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет.) и соответствующим программным обеспечением (ПО).                                                                                                                                          |
| 2. | Практические (семинарские) занятия         | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 432 «Лаборатория биоэкологии», укомплектованная всем необходимым оборудованием: интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет; научный и учебный гербарий низших и высших растений (наборы), определители низших растений определители высших растений, таблицы, наглядные стенды: водно-болотные растения, степи и лесостепи, растения скал, альпика, субальпика, пихтовые леса, буковые леса, дубовые леса. |
| 3. | Курсовое проектирование (курсовые работы)  | Не предусмотрены                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. | Групповые (индивидуальные) консультации    | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций «Научный гербарий» № 433, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций № 425.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации № 432                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6. | Самостоятельная работа                     | Помещение для самостоятельной работы ауд. 109 С "Читальный зал КубГУ", оснащённое компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет, программой экранного увеличения и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.                                                                                                                                                                                                                                                                     |