



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

Хагуров Т.А.

Подпись

2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*Б1.В.08 Экология растений*

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /  
специальность

06.04.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /  
специализация

Экология (Экология растений)

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «*Экология растений*» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)

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 № 10 «19» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Нагалецкий М.В.

фамилия, инициалы

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) биологии и экологии растений протокол № 10 «19» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой

Нагалецкий М.В.

фамилия, инициалы

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета  
Биологического

протокол № 9 «25» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы

подпись

Рецензенты:

Москвитин С. А.

Ф.И.О

доцент кафедры ботаники и кормопроизводства  
ФГБОУ ВО «КубГАУ имени И.Т. Трубилина»

Должность, место работы

Щеглов С. Н.

Ф.И.О

д-р биол. наук, профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «КубГУ»

Должность, место работы

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

### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель курса — ознакомление магистрантов с фундаментальными закономерностями в области экологии растений, представлениями связи жизненных функций со структурами растительного организма и особенностей их протекания у различных растений; изучение влияния абиотических факторов внешней среды на жизнедеятельность растения; рассмотрение динамики и структуры растительных популяций, классификации жизненных форм растений и влияние на них биотических факторов; представлениями о геологической роли и экологических функциях геосфер, их взаимодействии с биологическими (экологическими) факторами.

### 1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого магистранта.

Основными задачами курса «Экология растений» являются:

1. Углубить понятие о закономерностях воздействия экологических факторов на растительный организм;
2. сформировать понятие об экологической гетерогенности популяций растений;
3. изучить факторы, влияющие на устойчивость и динамику фитоценозов.
4. Научить самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
5. Сформировать способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов экологии растений;
6. Научить нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

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

Дисциплина «*Б1.В.08 Экология растений*» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология, магистерская программа: Экология (экология растений).

Перед изучением курса магистрант должен освоить следующие дисциплины: «Систематика растений», «Анатомия и морфология растений», «Ресурсоведение» и «Общая экология».

### 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/профессиональных компетенций (*ОПК-4, ПК-1*).

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны        |                                                                        |                                                      |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                        | знать                                                              | уметь                                                                  | владеть                                              |
| 1      | ОПК-4              | способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаменталь- | – об экологических факторах, влияющих на развитие растительных со- | – выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при реше- | - способность самостоятельно анализировать имеющуюся |

| №<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                                                                                                                                                        |
|           |                            | ные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. | обществ.                                                                                                                                                                                                     | нии конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств,<br>– нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. | информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу.                                                                                                 |
| 2         | ПК-1                       | способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.                                          | –характер взаимоотношений растений со средой обитания, разнообразие жизненных форм и экологических групп растений;<br>– морфологические особенности, характерные для различных экологических групп растений. | – оценивать влияние факторов среды на растения и растительные сообщества.                                                                                                | - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов экологии растений. |

## 2 Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

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

| Вид учебной работы                                                           | Всего часов                   | Семестр |   |             |   |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|---|-------------|---|
|                                                                              |                               | 1       | 2 | 3           | 4 |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                       |                               |         |   |             |   |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                            | <b>14</b>                     |         |   | <b>14</b>   |   |
| В том числе:                                                                 | —                             | —       | — | —           | — |
| Занятия лекционного типа                                                     | —                             | —       | — | —           | — |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)                   | —                             | —       | — | —           | — |
| Лабораторные занятия                                                         | 14                            |         |   | 14          |   |
| Иная контактная работа (ИКР)                                                 | 0,2                           |         |   | 0,2         |   |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                | <b>57,8</b>                   |         |   | <b>57,8</b> |   |
| В том числе:                                                                 | —                             | —       | — | —           | — |
| <i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>                        | 40                            |         |   | 40          |   |
| <i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i> |                               |         |   |             |   |
| <i>Реферат</i>                                                               |                               |         |   |             |   |
| <i>Подготовка к текущему контролю</i>                                        | 17,8                          |         |   | 17,8        |   |
| <i>Курсовая работа</i>                                                       |                               |         |   |             |   |
| <b>Промежуточная аттестация — зачёт</b>                                      |                               |         |   |             |   |
| Общая трудоёмкость                                                           | часы                          | 72      |   | 72          |   |
|                                                                              | в том числе контактная работа | 14,2    |   | 14,2        |   |
|                                                                              | зачётные единицы              | 2       |   | 2           |   |

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в В семестре (*очная форма*):

| №                           | Наименование раздела (темы)                              | Количество часов |                   |    |           |     |                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|-----|----------------------|
|                             |                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |           |     | Внеаудиторная работа |
|                             |                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        | КСР |                      |
| 1                           | Влияние экологических факторов на растительный организм. |                  |                   |    | 6         |     | 20                   |
| 2                           | Экологическая гетерогенность фито-популяций.             |                  |                   |    | 2         |     | 20                   |
| 3                           | Растительные сообщества.                                 |                  |                   |    | 6         |     | 17,8                 |
| <b>Итого по дисциплине:</b> |                                                          | <b>71,8</b>      |                   |    | <b>14</b> |     | <b>57,8</b>          |

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; КСР — контролируемая самостоятельная работа студента; СРС — самостоятельная работа студента

### 2.3 Содержание разделов дисциплины:

#### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия — не предусмотрены.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа — не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

| №  | Наименование раздела (темы)                              | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Форма текущего контроля            |
|----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1. | Влияние экологических факторов на растительный организм. | Лабораторное занятие №1 Общие закономерности действия экологических факторов.<br>Рассмотреть:<br>1. Экологические факторы, влияющие на растения и растительные сообщества.<br>2. Основные направления, методы и принципы экологических исследований;<br>3. Методику приготовления микропрепаратов поперечного среза листовой пластинки разными методами.<br>4. Перевод временных препаратов в постоянные.<br>5. Измерение микроструктур листа с помощью окуляр-микрометра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Устный опрос, тема 1, вопросы 1-5  |
| 2. |                                                          | Лабораторное занятие №2 Экологическое значение различных форм воды в жизни растений.<br>Рассмотреть:<br>1. Характер взаимоотношений растений со средой обитания, разнообразие жизненных форм и экологических групп растений.<br>2. Морфологические особенности, характерные для различных экологических групп растений по отношению к этому фактору.<br>3. Экологические особенности водных растений: гидатофитов, нейстофитов, гелофитов. Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов.<br>4. Вода в почве, ее состояния, роль в жизни растений.<br>5. Пойкилогидрические и гомойогидрические растения.<br>6. Гидратура и морфология растений.<br>7. Экологические группы наземных растений по отношению к водному режиму: гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты и склерофиты). Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов.<br>8. Понятие о психрофитах и криофитах, сочетание ксероморфных и гигроморфных черт. Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов. | Устный опрос, тема 1, вопросы 6-11 |
| 3. |                                                          | Лабораторное занятие №3 Значение тепла и света в жизни растений и в их распределении в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Устный опрос, тема 1, вопросы      |

| №  | Наименование раздела (темы)                 | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Форма текущего контроля |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|    |                                             | <p>сообществах.</p> <p>Рассмотреть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экологические группы растений по отношению к свету. Морфолого-анатомические различия гелиофитов и сциофитов. Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов.</li> <li>2. Световой режим внутри леса. Световой режим открытых пространств на примере луга.</li> <li>3. Фотопериод и фотопериодические реакции растений.</li> <li>4. Роль тепла в жизни растений. Изменение теплового режима под влиянием рельефа, экспозиции, высоты над уровнем моря.</li> <li>5. Тепловой режим поверхности почвы и в слое растений.</li> <li>6. Влияние на растения низких температур. Микротермы и гегистотермы. Холодостойкость и морозостойкость растений, процессы закалки и изнеживания. Иссущающее действие холода.</li> <li>7. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Приспособления мега-термов против перегрева.</li> <li>8. Термопериодизм и фенологические особенности действия тепла.</li> <li>9. Формообразующее действие теплового режима. Описание эколого-морфологических особенностей гербарных образцов.</li> <li>10. Тепло как ботанико-географический фактор.</li> </ol> | 15-23                   |
| 4. | Экологическая гетерогенность фитопопуляций. | <p>Лабораторное занятие №4 Экологическая гетерогенность фитопопуляций.</p> <p>Рассмотреть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генетические и экологические признаки популяций. Ценопопуляции.</li> <li>2. Численность и плотность популяций растений. Регулирование плотности фитопопуляций.</li> <li>3. Пространственная структура популяций. Типы распределения особей в пространстве: равномерное, случайное и групповое.</li> <li>4. Онтогенез растений. Поливариантность развития растений.</li> <li>5. Возрастная дифференциация особей в популяции. Возрастные спектры ценопопуляций.</li> <li>6. Жизненность и фенологические состояния особей.</li> <li>7. Виталитетная структура популяций.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Устный опрос, тема 2    |

| №  | Наименование раздела (темы) | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Форма текущего контроля           |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|    |                             | 8. Половая форма гетерогенности популяций растений.<br>9. Взаимодействие популяций различных видов: конкуренция, паразитизм, полупаразитизм, мутуализм, комменсализм и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
| 5. | Растительные сообщества.    | Лабораторное занятие №5 Влияние загрязнения на состояние и структуру популяций древесных и травянистых растений.<br>Рассмотреть:<br>1. Влияния на растения пестицидов (описать представленный гербарный материал, используя знания фундаментальных и прикладных разделов экологии растений; приготовить срезы сорных растений с контрольных участков и с/х полей).<br>2. Влияния на растения тяжёлых металлов (описать представленный гербарный материал, используя знания фундаментальных и прикладных разделов экологии растений; приготовить срезы растений с контрольных участков и с участков с интенсивным движением автотранспорта).<br>3. Анализируя имеющуюся информацию, установить характер влияния загрязнения на состояние и структуру популяций древесных и травянистых растений. | Устный опрос, тема 3 вопросы 1-7  |
| 6. |                             | Лабораторное занятие №6 Модификации растительных сообществ<br>Рассмотреть:<br>1. Сукцессии лесов Северо-Западного Кавказа (гербарный материал)<br>2. Эндемизм и реликтовость во флоре Северо-Западного Кавказа (гербарный материал)<br>3. Проанализировать имеющуюся информацию.<br>4. Описать морфологические признаки приспособленности представленных растений к условиям обитания<br>5. Выявить существующие проблемы в развитии растительного покрова региона.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Устный опрос, тема 3 вопросы 8-15 |
| 7. |                             | Лабораторное занятие №7 Итоговое занятие по дисциплине «Экология растений»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Проведение зачёта.</b>         |

### 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 (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии                                                                                                                                             | Количество часов |
|---------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| В       | ЛР                      | Управляемые преподавателем беседа на тему:<br>1. Экологические факторы, влияющие на растения и растительные сообщества.<br>2. Основные направления, методы и принципы экологических исследований; | 4                |
| В       | ЛР                      | Мультимедийные презентации на тему:<br>1. Экологические особенности водных растений:<br>2. Влияние на растения низких температур<br>3. Влияние на растения высоких температур                     | 6                |
| Итого:  |                         |                                                                                                                                                                                                   | 10               |

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 лабораторным занятиям в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале.

##### **Тема 1. Влияние экологических факторов на растительный организм.**

1. Цели и задачи экологии растений, современные направления науки.
2. Классификация экологических факторов, закономерности их действия.
3. Экологические кривые.
4. Эвритопы. Стенотопы.
5. Экологические единицы: экологические группы, жизненные формы, экады, эко-типы, ценопопуляции.
6. Роль воды в жизни растений. Гидратура и ее экологическое значение.
7. Вода как среда обитания. Особенности биологии водных растений. Анатомо-морфологические особенности гидрофитов, их классификация.
8. Водный режим наземных местообитаний. Вода в почве, ее состояние.
9. Экологические группы наземных растений по отношению к водному режиму. Анатомо-морфологические особенности гигрофитов и мезофитов.
10. Ксерофиты, их классификация, анатомо-морфологические и физиологические особенности.
11. Понятие о криофитах и психрофитах, ксероморфизм этих растений.
12. Значение света в жизни растений и их распределении в сообществе.
13. Экологические группы растений по отношению к свету.
14. Фотопериодизм, его экологическое значение. Типы растений по фотопериодической реакции.
15. Тепло как экологический фактор. Влияние тепла на жизненные функции растений.
16. Поступление тепла к земной поверхности. Тепловой обмен на поверхности почвы и в слое растений.
17. Влияние на растения низких температур. Адаптивные черты холодостойких и морозостойких растений.
18. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Приспособления мегатермов против перегрева.
19. Формообразующее действие теплового режима.
20. Тепло как ботанико-географический фактор.
21. Эдафический фактор. Экологическое значение гранулометрического состава, химизма и кислотности почвы.
22. Экологическое значение постоянных компонентов атмосферы.
23. Экологическое значение непостоянных компонентов воздуха. Газочувствительность и газоустойчивость растений.

##### **Тема 2. Экологическая гетерогенность фитопопуляций.**

1. Понятие популяции. Генетические и экологические признаки популяций. Ценопопуляции.
2. Численность и плотность популяций растений. Регулирование плотности фитопопуляций.
3. Пространственная структура популяций.
4. Поливариантность развития растений.

5. Возрастная дифференциация особей в популяции. Возрастные спектры ценопопуляций.
6. Жизненность и фенологические состояния особей. Виталитетная структура популяций.
7. Половая форма гетерогенности популяций растений.
8. Взаимодействие популяций различных видов: конкуренция, паразитизм, полупаразитизм, мутуализм, комменсализм и др
9. Особенности популяций клональных растений;
10. Популяции высших споровых растений: экологические ниши и эколого-фитоценотические стратегии гаметофитов и спорофитов, пространственная структура популяции;
11. Современные представления об ареалах растений;
12. Антропогенная эволюция растительности. Адвентивные виды.

### **Тема 3. Экологическая структура фитоценоза. Динамика растительного сообщества**

1. Экологическая валентность вида
2. Характеристика экологической ниши видов
3. Значении вертикального (ярусность) и горизонтального (мозаичность) распределения ценопопуляций в пространстве в пределах фитоценоза.
4. Методики выявления границ фитоценозов.
5. Понятия о биотопе и станции, синузии и их роли в формировании видового состава фитоценозов и жизненности ценопопуляций.
6. Взаимовлияние ценопопуляций растений в фитоценозе (аллелопатия, паразитизм, конкуренция и т. д.).
7. Взаимодействие ценопопуляций растений с грибами, животными, микроорганизмами (симбиоз, микориза, хищничество, мутуализм и т.д.), топические и трофические связи.
8. Динамика растительных сообществ и динамики растительного покрова.
9. Направления развития популяций многолетних растений;
10. Популяционно-онтогенетический подход в лихенологии;
11. Микоризы: распространенность, типы, экологические функции в сообществах;
12. Экологические основы охраны редких и уникальных фитоценозов;
13. Сукцессии в лесах Северо-Западного Кавказа
14. Эндемизм и реликтовость во флоре Северо-Западного Кавказа
15. Влияние промышленных выбросов на состояние и структуру популяций древесных и травянистых растений.

#### **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; затрудня-

ется 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.

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

### **Вопросы для подготовки к зачёту**

1. История становление экологии растений как науки.
2. Классификация экологических факторов.
3. Взаимодействие экологических факторов и их действие на растение.
4. Роль воды в жизни растений. Гидратура и ее экологическое значение.
5. Вода как среда обитания. Особенности биологии водных растений. Анатомо-морфологические особенности гидрофитов, их классификация.
6. Водный режим наземных местообитаний. Вода в почве, ее состояние.
7. Экологические группы наземных растений по отношению к водному режиму. Анатомо-морфологические особенности гигрофитов и мезофитов.
8. Ксерофиты, их классификация, анатомо-морфологические и физиологические особенности.
9. Понятие о криофитах и психрофитах, ксероморфизм этих растений.
10. Значение света в жизни растений и их распределении в сообществе.
11. Экологические группы растений по отношению к свету.
12. Фотопериодизм, его экологическое значение. Типы растений по фотопериодической реакции.
13. Тепло как экологический фактор. Влияние тепла на жизненные функции растений.
14. Поступление тепла к земной поверхности. Тепловой обмен на поверхности почвы и в слое растений.
15. Влияние на растения низких температур. Адаптивные черты холодостойких и морозостойких растений.
16. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Приспособления мегатермов против перегрева.
17. Формообразующее действие теплового режима.
18. Тепло как ботанико-географический фактор.
19. Эдафический фактор. Экологическое значение гранулометрического состава, химизма и кислотности почвы.
20. Экологическое значение постоянных компонентов атмосферы.
21. Экологическое значение непостоянных компонентов воздуха. Газочувствительность и газоустойчивость растений.
22. Классификация жизненных форм растений.
23. Экологические модификации и экотипы растений.
24. Генетические и экологические признаки популяций. Ценопопуляции.
25. Численность и плотность популяций растений. Регулирование плотности фитопопуляций.
26. Пространственная структура популяций. Типы распределения особей в пространстве: равномерное, случайное и групповое.
27. Онтогенез растений. Поливариантность развития растений.
28. Возрастная дифференциация особей в популяции. Возрастные спектры ценопопу-

ляций.

29. Жизненность и фенологические состояния особей.
30. Виталитетная структура популяций.
31. Половая форма гетерогенности популяций растений.
32. Взаимодействие популяций различных видов: конкуренция, паразитизм, полупаразитизм, мутуализм, комменсализм и др.
33. Экологические основы охраны редких и уникальных фитоценозов;
34. Сукцессии в лесах Северо-Западного Кавказа
35. Эндемизм и реликтовость во флоре Северо-Западного Кавказа
36. Влияние промышленных выбросов на состояние и структуру популяций древесных и травянистых растений.

#### **Критерии оценки:**

- 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» 26 и более правильных ответов (более 50 %);
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельной работы или при выполнении теста дал правильные ответы на 25 и менее вопросов (50 % и менее).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом 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,

2017. - 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, 2017. - 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», «Университетская библиотека ONLINE».

## 5.2 Дополнительная литература:

1. Простаков, Н.И. Биоэкология: учебное пособие / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб; 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. Гидробиотика: прибрежно-водная растительность: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 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>

3. Шанцер И.А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 470 с.

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

## 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)

### 1. Лабораторные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- 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;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

### 2. 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;
- 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, 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.

1. Microsoft Windows 8, 10 лицензионный договор №77-АЭФ/223-Ф3/2017 от 03.11.2017 г. Microsoft Windows 8, 10 лицензионный договор №73-АЭФ/223-Ф3/2018 Соглашение Microsoft ESS72569510 от 06.11.2018 г.
2. Microsoft Office Proffessional Plus лицензионный договор №77-АЭФ/223-Ф3/2017 от 03.11.2017 г. Microsoft Office Proffessional Plus лицензионный договор №73-АЭФ/223Ф3/2018 г. Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018 г

### 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, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет.) и соответствующим программным обеспечением (ПО).                                                                                                     |
| 2. | Лабораторные занятия                       | Учебная лаборатория № 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 | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации № 432                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6. | Самостоятельная работа                     | Помещения для самостоятельной работы: ауд. 433 «Научный гербарий» и ауд.109С "Читальный зал КубГУ", оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.                                                                                                                                                                                                                                 |