

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»  
БАЛАШОВСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)



**Рабочая программа дисциплины**

**Экология растений**

Направление подготовки

**05.03.06 – Экология и природопользование**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очно-заочная**

Балашов

2017

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3</b>
Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	3
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3</b>
4.1. Объем дисциплины.....	3
4.2. Содержание дисциплины .....	3
4.3. Структура дисциплины .....	5
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ ...</b>	<b>5</b>
5.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины .....	5
5.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины .....	5
5.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины .....	6
5.4. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины .....	6
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине.....	6
6.1.1 Подготовка к практическим занятиям.....	6
6.1.2. Подготовка рефератов.....	7
6.1.3. Подготовка к контрольным работам .....	8
6.1.4 Подготовка к тестированию .....	9
6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине .....	10
6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	10
Объекты оценивания, критерии, шкалы .....	10
Оценочные средства (задания для студентов).....	10
Методические материалы для оценивания .....	11
6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля .....	11
<b>7. ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС .....</b>	<b>13</b>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
Литература по курсу .....	13
Основная литература .....	13
Дополнительная литература .....	13
Интернет-ресурсы .....	14
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний об основных экологических группах растений, их адаптациях к условиям среды, экологических стратегиях и структуре ценопопуляций в рамках формирования профессиональной компетенции ПК-15.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплины «География», «Основы ботаники», «Общая экология».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

**В категории «ЗНАТЬ»:**

**(ПК-15) – I – 3 1**

– Студент знает основы экологии организмов.

**(ПК-15) – I – 3 2**

– Студент имеет представление о наиболее значимых источниках информации по соответствующим дисциплинам.

**В категории «УМЕТЬ»:**

**(ПК-15) – I – У 1**

– Студент умеет пользоваться источниками актуальной современной информации по изучаемым дисциплинам.

## **4. Содержание и структура дисциплины**

### **4.1. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них:

– 32 часа аудиторной работы (16 часов лекций и 16 часов практических занятий),

– 76 часов самостоятельной работы.

Дисциплина изучается в 3 семестре и ее освоение заканчивается экзаменом.

### **4.2. Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Закономерности действия экологических факторов. Экологическая гетерогенность растений.**

Экология растений, ее задачи, связь с другими науками. Экологические факторы как элементы среды обитания растений. Классификация экологических факторов. Кардинальные точки действия экологического фактора; понятия минимума, максимума, оптимума; экологическая валентность. Стенобионты и эврибионты. Закономерности совокуп-

ного действия экологических факторов. Экологическая индивидуальность вида. Влияние конкуренции на экологическую валентность.

Устойчивость растений и их реакция на действие неблагоприятных факторов. Общие вопросы устойчивости. Основные приспособления растений к действию неблагоприятных факторов. Стрессовые реакции растений. Адаптивные защитно-приспособительные реакции растений. Реакция клеток растений на действие неблагоприятных факторов. Экологическая гетерогенность растений. Экологические группы и экологические шкалы. Жизненные формы растений. Эколога-фитоценотические стратегии растений. Экологическая гетерогенность популяций растений.

## **Раздел 2. Растения и факторы абиотической среды. Растения и свет, тепло, влага, почва.**

Свет как экологический фактор. Световой режим. Спектральный состав света. ФАР. Баланс солнечной радиации на поверхности Земли. Зависимость освещенности от широты местности и рельефа. Поглощение света растениями. Экологические группы растений по отношению к свету, их морфологические и анатомические особенности. Приспособления для улавливания света. Приспособления, снижающие воздействие яркого света. Влияние света на структуру органов, рост, размножение. Фотопериодизм, его экологическое значение.

Тепло как экологический фактор. Тепловой режим. Особенности суточного и годового хода температур. Основные термические пояса по обеспеченности теплом. Влияние температуры на распространение растений. Фенология. Зависимость теплового режима от широты, долготы и расстояния от океана. Изменение теплового режима под влиянием рельефа, экспозиции, крутизны склона, высоты над уровнем моря. Тепловой режим лесных сообществ. Температура частей растения. Воздействие температуры на жизненные функции растения (рост, фотосинтез, дыхание, транспирацию). Влияние на растения низких температур. Зимний покой, стратификация, яровизация. Морозостойкость и зимостойкость. Повреждающее действие низких температур и защитные функции растений. Воздействие высоких температур. Приспособления растений, предотвращающие перегрев.

Вода как экологический фактор. Осадки, относительная влажность воздуха. Испарение. Коэффициент увлажнения. Доступность воды для растений. Пойкилогидрические и гомойогидрические растения. Морфологические, анатомические и физиологические приспособления растений к затрудненному водоснабжению. Экологические группы растений по отношению к водному режиму и их эколого-морфологические особенности. Засухоустойчивость. Роль воды в опылении, оплодотворении и распространении растений.

Почва как экологический фактор. Механический состав почв и его воздействие на жизнь растений. Псаммофиты. Органическое вещество почвы. Структура почвы. Экологическое значение реакции почвенного раствора. Группы растений по отношению к рН почвы. Экологическое значение кальция в почве. Экологическое значение калия и фосфора. Почвенный азот, источники азота в почве. Экологические группы видов по отношению к азоту. Засоленные почвы. Анатомио-морфологические и физиологические особенности галофитов. Экологическое значение живого населения почвы. Индикация почвенно-грунтовых условий по растительному покрову.

Воздух как экологический фактор. Газовый состав воздуха. Экологическое значение кислорода. Влияние концентрации  $\text{CO}_2$  на интенсивность фотосинтеза. Загрязнение воздуха, воздействие на растения основных загрязнителей. Газоустойчивость. Индикация загрязнения воздуха по растительному покрову. Ветер, конвекция. Влияние ветра на растения (анемофилия, анемохория, ветровое иссушение, механические повреждения и пр.). Огонь как экологический фактор. Пожары, палы и их воздействие на растения.

## **Раздел 3. Биотические экологические факторы.**

Энтомофилия. Орнитофилия. Зоохория. Растительноядные животные. Паразиты. Взаимовлияния растений (паразитизм, полупаразитизм, симбиоз, эпифитизм, лианы, механические воздействия, конкуренция).

### 4.3. Структура дисциплины

Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Практич	Самост. работа	
Закономерности действия экологических факторов. Экологическая гетерогенность растений.	3	34	4	4	26	Блиц-опрос
Растения и факторы абиотической среды. Растения и свет, тепло, влага, почва.	3	38	6	6	26	Блиц-опрос. Контрольная работа
Биотические экологические факторы.	3	36	6	6	24	Блиц-опрос Тест
<b>Промежуточная аттестация</b>	3	108	16	16	76	<b>Экзамен (36 часов)</b>

## 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

### 5.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология проектной деятельности (реализуется при подготовке студентами проектных работ).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).

### 5.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» (П 8.20.11–2015).

### **5.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины**

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 9 настоящей программы).
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Представление информации с использованием средств инфографики.
- Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкастов и т. п.).

### **5.4. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины**

1. Средства MicrosoftOffice
  - MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
  - MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;
2. ИРБИС – система автоматизации библиотек.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

### **Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине**

##### **6.1.1 Подготовка к практическим занятиям**

**Практическое занятие №1: Влияние температуры на жизнеспособность листьев разных экологических групп.**

Цель работы: изучить влияние температуры на жизнеспособность листьев растений разных экологических групп.

Материалы и оборудование: свежие листья различных растений; электроплитка; термометры; 8 чашек Петри; горячая вода; снег; NaCl; химические стаканы на 500 мл (8 штук); холодная вода; 2 стакана на 50—100 мл; пинцеты; карандаши по стеклу.

Реактивы: 0,2 н. раствор соляной кислоты (HCl).

Ход работы. В химических стаканах подготовьте водяные бани с разной температурой — 0 °С, 10 °С, 25 °С, 40 °С, 55 °С, 65 °С, 70 °С. Для этого к горячей воде добавьте холодную воду или снег. В один стакан для  $t = (-10^\circ)$  поместите снег, добавьте поваренную соль (приготовьте охлаждающую смесь: 2/3 части снега, 1/3 часть соли). Во все стаканы поместите листья разных растений на 25 мин. В стакан с охлаждающей смесью поставьте стаканчик на 150 мл с водопроводной холодной водой и в него также поместите листья. После выдерживания листьев в стаканах перенесите их в чашки Петри с холодной водой. Затем вылейте воду и добавьте раствор 0,2 н. HCl. Выдержите 7—10 мин. Отметьте процент побуревшей поверхности листьев. Бурые пятна на листьях образуются вследствие разрушения клеток и образования феофитина при взаимодействии хлорофилла с соляной кислотой. Результаты опыта занесите в таблицу. По жизнеспособности листьев в оптимальных условиях (берем ее за 100%) определите жизнеспособность листьев при каждой температуре. Для этого от 100% (оптимум жизнеспособности листьев) вычтите процент побуревшей поверхности листьев. Данные 10 занесите в таблицу и постройте график зависимости жизнеспособности листьев от температуры. Найдите по графику оптимальные и пессимальные зоны действия температурного фактора для каждого вида. Определите, какой из видов имеет более высокое значение экологической толерантности.

**Практическая работа № 2. Адаптация растений к различным условиям обитания.**

Вопросы для обсуждения:

1. Объясните, в чем адаптивный смысл наличия у одного и того же древесного растения одновременно и теневых, и световых листьев?
2. Что можно сказать о световом режиме под густым пологом леса в период вегетации ветреницы лютиковой и медуницы по структуре их листьев?
3. Какое экологическое значение для растений разных ярусов имеют такие признаки, как:
  - ширина и толщина листовой пластинки;
  - наличие опушенности;
  - расположение и количество устьиц;
  - наличие дифференциации мезофилла на палисадный и губчатый;
  - развитие жилок и межклетников.

*Пример задания на сравнение различных экологических групп растений*

№	Признаки	Ксерофиты	Мезофиты	Гидрофиты
1	Размеры корней			
2	Размеры листьев			
3	Особенности покровных тканей			
4	Относительная длина жилок			
5	Число устьиц на 1 мм <sup>2</sup>			

### **6.1.2. Подготовка рефератов**

Примерная тематика рефератов

1. Регуляция жизнедеятельности растений при помощи гормонов.
2. Интродукция растений: причины и последствия.
3. Чужеродные виды растений средней полосы России.
4. Экология опыления цветковых растений.
5. Микориза и ее роль в жизни разных групп высших растений.
6. Экология пустынных растений.
7. Экология болотных растений.
8. Экология тундровых растений.
9. Экология луговых растений.
10. Роль азота в жизни растений.
11. Роль пожаров в жизни растительного покрова.
12. Экологические особенности растений в городских условиях.
13. Биоиндикация разных форм антропогенного воздействия при помощи растений

Подготовка рефератов: реферат, как форма самостоятельной научной работы студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

**Критерии оценивания реферата и его защиты**

0 баллов – реферат отсутствует;

1-3 балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, презентация отсутствует;

4-6 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию, в частности: тема освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод, презентация выполнена не надлежащим образом имеются неточности при иллюстрации материала;

7-8 баллов – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты, в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; презента-

ция выполнена на достойном уровне, допускаются некоторые неточности технического характера.

9-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы, презентация выполнена на высоком техническом и теоретическом уровне, полностью иллюстрирует и отражает суть реферата.

### ***6.1.3. Подготовка к контрольным работам***

#### **Задание 1**

1. Сравнительная характеристика водной и наземной сред обитания.
2. Сравнительная характеристика континентальных и морских водоёмов.
3. Морфологические адаптации гидрофитов.

#### **Задание 2**

1. Факторы водной среды.
2. Влияние воды на формирование морфологических типов наземных растений
3. Приспособление растений к избыточной влажности почвы и воздушной среды.

#### **Задание 3**

1. Приспособление растений к недостаточному увлажнению
2. Морской фитопланктон, систематические группы, представители.
3. Фитопланктон континентальных водоёмов, систематические группы, представители.

#### **Задание 4**

1. Свет как экологический фактор среды.
2. Приспособление растений к условиям избыточного освещения.
3. Приспособление растений к условиям недостаточного освещения.

#### **Задание 5**

1. Экологические группы растений по отношению к свету: светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые.
2. Температура как экологический фактор среды.
3. Влияние температуры на жизненные циклы и строение растений.

#### **Задание 6**

1. Влияние температуры на жизненные циклы и строение растений.
2. Приспособление растений к повышенным и пониженным температурам, экологические типы растений.
3. Ветровая активность, её позитивная и негативная роль в жизни растений.

#### **Задание 7**

1. Морфологические особенности строения гидрофитов.
2. Морфологические особенности строения ксерофитов.
3. Морфологические особенности строения мезофитов.

#### **Задание 8**

1. Жизненные формы наземных растений.
2. Солевой состав почв, его экологическое растение.
3. Экологические типы растений в зависимости от солёности почв.

#### **Задание 9**

1. Зональность в океане.
2. Эвфотическая и афотическая зоны.
3. Супралитораль, эулитораль и сублитораль: принципы зональности в прибрежной части океана.

#### **Задание 10**

1. Особенности водной среды континентальных водоемов.
2. Лентическая и лотическая среда.



3. Минерализация, трофность, изолированность континентальных водоемов. Эвтрофные, мезотрофные и олиготрофные водоемы.

**Критерии оценивания:**

0 баллов – ученик полностью не усвоил учебный материал. Работа не выполнена.

1-2 балла – ученик почти не усвоил учебный материал. Работа в наличии, ответы односложные «да», «нет»; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; задачи не решены.

3-5 балла – ученик не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; задания выполнены неправильно, либо допущены существенные ошибки.

6-8 балла – ученик в основном усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать основными понятиями, допускаются некоторые неточности при изложении теоретического материала; некоторые задания выполнены нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ, возможны недочеты при оформлении.

9-10 баллов – ученик усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать основными понятиями, задание выполнено верно и рационально, возможны недочеты при оформлении.

#### **6.1.4 Подготовка к тестированию**

1. Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология? а) экология видов; б) экология популяций; в) экология особей; г) экология сообществ.

2. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы? а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы.

3. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим? а) антропогенный; б) эдафический; в) орографический; г) комменсализм.

4. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются: а) ограничивающими; б) модификационными; в) сигнальными; г) раздражительными.

5. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это: а) морфологические адаптации; б) физиологические адаптации; в) этологические адаптации.

6. Экологическая толерантность организма – это: а) зона угнетения; б) оптимум; в) субоптимальная зона; г) зона между верхним и нижним пределами выносливости.

7. Виды организмов с широкой зоной валентности называются: а) стенобионтными; б) эврибионтными; в) пластичными; г) устойчивыми.

8. Для характеристики организмов, способных выдерживать незначительные колебания какого-либо экологического фактора, используют приставку: а) ксеро-; б) мезо-; в) стено-; г) эври-.

9. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется:

а) лимитирующим; б) основным; в) фоновым; г) витальным.

10. Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются: а) факультативными гелиофитами; б) сциофитами; в) гелиофитами; г) умброфиты.

11. Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются: а) пойкилотермными; б) гомойотермными; в) гетеротермными.

12. Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются: а) ксерофиты; б) гидрофиты; в) гидатофиты; г) мезофиты.

13. Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются:

а) нейтрофилами; б) ацидофилами; в) базифилами; г) индифферентными видами.

14. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются: а) мезотрофами; б) эвтрофами; в) олиготрофами.

15. Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют: а) фотопериодизмом; в) циркадными ритмами; г) анабиозом; фотосинтезом.

16. Как называются растения, почки возобновления которых находятся высоко над поверхностью земли (деревья и кустарники) по классификации К. Раункиера? а) криптофитами; б) хамефитами; в) терофитами; г) фанерофитами.

#### Критерии оценивания:

9-10 баллов выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 95%;

6-8 баллов – выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 75%;

3-5 баллов – выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 61%;

0-2 балла – выставляется студенту, если правильные ответы составили менее 61%.

## 6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине

### 6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### Объекты оценивания, критерии, шкалы

Объектом оценивания в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации становится достижение запланированных результатов обучения, выраженных в виде дескрипций для каждого показателя сформированности компетенций.

Компетенция **ПК - 15**: владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

**Уровень освоения компетенции (ПК-15) – I:** Имеет базовые знания об основах экологии организмов.

Показатели сформированности	Дескрипции				
	1	2	3	4	5
<b>(ПК-15) – I – 3 1</b> – Студент знает основы экологии организмов.	Не способен воспроизвести основное содержание изучаемых дисциплин.	Воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
<b>(ПК-15) – I – 3 2</b> – Студент имеет представление о наиболее значимых источниках информации по соответствующим дисциплинам.	Не может воспроизвести названия основных источников информации.	Затрудняется в назывании основных источников информации. При изучении курса пользуется лишь обязательным учебником.	Знаком с необходимым минимумом источников (учебники, справочные издания, нормативно-правовые документы).	Точно воспроизводит названия основных источников информации, может уточнить реквизиты документов, опираясь на доступные источники.	Точно воспроизводит названия основных источников информации, без затруднений уточняет реквизиты документов. Описывает наиболее существенные признаки источников информации.
<b>(ПК-15) – I – У 1</b> – Студент умеет пользоваться источниками актуальной современной информации по изучаемым дисциплинам.	Не может воспроизвести названия основных источников информации.	Затрудняется в назывании основных источников информации. При изучении курса пользуется лишь обязательным учебником.	Знаком с необходимым минимумом источников (учебники, справочные издания, нормативно-правовые документы).	Точно воспроизводит названия основных источников информации, может уточнить реквизиты документов, опираясь на доступные источники.	Точно воспроизводит названия основных источников информации, без затруднений уточняет реквизиты документов. Описывает наиболее существенные признаки источников информации.

#### Оценочные средства (задания для студентов)

Задание проверяет сформированность следующих показателей:

**(ПК-15) – I – 3 1, (ПК-15) – I – 3 2, (ПК-15) – I – У 1**

Сформированность **(ПК-15) – I – 3 1, (ПК-15) – I – 3 2, (ПК-15) – I – У 1**, оценивается в ходе экзамена по вопросам, представленным ниже.

## Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи экологии растений.
2. Сравнительная характеристика водной и наземной сред обитания.
3. Сравнительная характеристика континентальных и морских водоёмов.
4. Вода как среда обитания.
5. Факторы водной среды.
6. Влияние воды на формирование морфологических типов наземных растений
7. Приспособление растений к избыточной влажности почвы и воздушной среды.
8. Приспособление растений к недостаточному увлажнению
9. Морской фитопланктон, систематические группы, представители.
10. Фитопланктон континентальных водоёмов, систематические группы, представители.
11. Экологические группы пресноводных бентосных растений.
12. Распределение морских бентосных растений по литорали.
13. Свет как экологический фактор среды.
14. Приспособление растений к условиям избыточного освещения.
15. Приспособление растений к условиям недостаточного освещения.
16. Экологические группы растений по отношению к свету: светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые.
17. Температура как экологический фактор среды.
18. Влияние температуры на жизненные циклы и строение растений.
19. Приспособление растений к повышенным и пониженным температурам, экологические типы растений.
20. Ветровая активность, её позитивная и негативная роль в жизни растений.
21. Морфологические особенности строения гидрофитов.
22. Морфологические особенности строения ксерофитов.
23. Морфологические особенности строения мезофитов.
24. Жизненные формы наземных растений.
25. Возрастная структура ценопопуляций.
26. Солевой состав почв, его экологическое растение.
27. Экологические типы растений в зависимости от солёности почв.
28. Минеральное питание как фактор, формирующий морфологический облик растений.

## Методические материалы для оценивания

Оценивание достижений студента осуществляется на основе шкал, представленных в п. «Объекты оценивания, критерии, шкалы» данного раздела.

На основании принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системы учета достижений студента (БАРС) полученные баллы вносятся в рейтинговую таблицу студента в графу «Промежуточная аттестация».

Таблица оценивания

Объекты оценивания	баллы
(ПК-15) – I – З 1 – Студент знает основы экологии организмов.	От 1 до 5 баллов
(ПК-15) – I – З 2 – Студент имеет представление о наиболее значимых источниках информации по соответствующим дисциплинам.	От 1 до 5 баллов
(ПК-15) – I – У 1 – Студент умеет пользоваться источниками актуальной современной информации по изучаемым дисциплинам.	От 1 до 5 баллов
<b>Всего от 0 до 30 баллов</b>	

Результаты пересчитываются для оценивания в системе БАРС с коэффициентом 2.

### 6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля

В связи с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы полученные в ходе текущего контроля, распределяются по следующим группам:

- лекции;
- практические занятия;

- самостоятельная работа
- другие виды учебной деятельности.

1. Посещение **лекций** и участие в формах экспресс-контроля – от 0 до 10 баллов (по 1 баллу за блиц-опрос). Блиц-опрос осуществляется по материалу лекции.

2. Планы **практических занятий** см. в разделе 6.1.1. Опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 20 баллов. Критерии оценивания:

– активность студента за семестр на практических занятиях, включая активность при работе у доски, опросах, дискуссиях, оценивается от 0 до 10 баллов;

– активность при выполнении домашних заданий оценивается за семестр от 0 до 10 баллов.

### 3. **Самостоятельная работа:**

1) контрольная работа (от 0 до 10 баллов). Критерии оценивания:

0 баллов – ученик полностью не усвоил учебный материал. Работа не выполнена.

1-2 балла – ученик почти не усвоил учебный материал. Работа в наличии, ответы односторонние «да», «нет»; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; задачи не решены.

3-5 балла – ученик не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; задания выполнены неправильно, либо допущены существенные ошибки.

6-8 балла – ученик в основном усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать основными понятиями, допускаются некоторые неточности при изложении теоретического материала; некоторые задания выполнены нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ, возможны недочеты при оформлении.

9-10 баллов – ученик усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать основными понятиями, задание выполнено верно и рационально, возможны недочеты при оформлении.

2) тест (от 0 до 10 баллов). Критерии оценивания:

9-10 баллов выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 95%;

6-8 баллов – выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 75%;

3-5 баллов – выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 61%;

0-2 балла – выставляется студенту, если правильные ответы составили менее 61%.

4. **Другие виды учебной деятельности.** Написание рефератов – 10 баллов. Критерии оценивания: 0 баллов – реферат отсутствует;

1-3 балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, презентация отсутствует;

4-6 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию, в частности: тема освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод, презентация выполнена не надлежащим образом имеются неточности при иллюстрации материала;

7-8 баллов – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты, в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; презентация выполнена на достойном уровне, допускаются некоторые неточности технического характера.

9-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформули-

рованы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы, презентация выполнена на высоком техническом и теоретическом уровне, полностью иллюстрирует и отражает суть реферата.

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

**Таблица №1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности**

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
3	10	0	30	20	0	10	30	100

**Программа оценивания учебной деятельности студента 3 семестр (экзамен)**

**Лекции.** Опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов.

**Практические занятия.** Работа на практических занятиях – в течение семестра от 0 до 320 баллов

**Самостоятельная работа**

1. Контрольная работа (0 до 10 баллов).
2. Тест (0 до 10 баллов).

**Другие виды учебной деятельности.** Написание рефератов – 10 баллов.

**Промежуточная аттестация: экзамен.**

При определении разброса баллов при аттестации используется следующая шкала ранжирования:

**31-40 баллов** – ответ на «отлично»

**16-30 баллов** – ответ на «хорошо»

**6-15 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-5 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по дисциплине «Экология растений» составляет 100 баллов.

**Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов в экзамен:**

86–100 баллов	«отлично»
71–85 баллов	«хорошо»
51–70 баллов	«удовлетворительно»
50 баллов и меньше	«неудовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Литература по курсу

#### Основная литература

Ботаника с основами фитоценологии [Электронный ресурс] : курс лекций : учебное пособие для студентов / Ю. И. Буланый. - Саратов : [б. и.], 2014 - .Ч. 1: Анатомия и морфология растений. - Саратов : [б. и.], 2014.88с.: [http://library.sgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_13/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=2&I21DBN=ELBIB&P21DBN=ELBIB&Z21ID=&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&IMAGE\\_FILE\\_OCC=1&IMAGE\\_FILE\\_MFN=1031](http://library.sgu.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=2&I21DBN=ELBIB&P21DBN=ELBIB&Z21ID=&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&IMAGE_FILE_OCC=1&IMAGE_FILE_MFN=1031)

#### Дополнительная литература

Кожевников, Н. В. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Кожевников, Н. И. Кожевникова. - Саратов : [б. и.], 2011. - 108 с.

Горышина, Т.К. Экология растений. М., Высшая школа, 1979

Миркин, Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

Культиасов, И. М. Экология растений: Учебник. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1982. – 384 с.  
Березина Н.А. Экология растений: учеб. пособие для студ. вузов / Н.А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – М.: Академия, 2009. – 400 с.

### Интернет-ресурсы

**Единая** коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://scool-collection.edu.ru>

**Единое окно** доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>

**Издательство «Лань»** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>

**Издательство «Юрайт»** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>

**Рукопт** [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>

**eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>

**ibooks.ru**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- Комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.
- Офисная оргтехника.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», уровень бакалавриата (утвержден приказом Министерства образования и науки от 11 августа 2016 г. № 998; зарегистрирован в Минюсте России 26 августа 2016 г., № 43432).

Программа одобрена кафедрой биологии и экологии (протокол №1 от «30» августа 2017 года).

Автор:

канд. биол. наук

Шаповалова А.А.

Зав. кафедрой биологии и экологии

канд. биол. наук, доцент

Овчаренко А.А.

Декан факультета естественно-научного  
и педагогического образования

канд. с-х. наук, доцент

Запина М.А.