

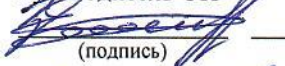


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
(подпись)

Зюмченко Н.Е.

(Ф.И.О.)

« 22 » декабря 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой



(подпись)

Адрианов А.В.

(Ф.И.О.)

« 15 » декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Экология растений

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 18 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 8 / пр. - / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 8 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет        семестр

экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов  
протокол № 3 от « 15 »        декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой д.б.н. Адрианов А.В.

Составитель: к.б.н., доцент Пешеходько В.М.

Владивосток

2021

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**Цель** преподавания дисциплины – сформировать у студентов целостное представление о закономерностях взаимодействия растений и средой их обитания.

**Задачи** курса:

- сформировать у студентов представление о закономерностях распределения растений на поверхности Земли и о роли растений в формировании среды обитания;

- познакомить с классификацией основных экологических факторов среды и их роли в жизни растений;

- изучить экологические группы растений и их адаптивные признаки;

- познакомить с разнообразием жизненных форм растений, как формы приспособления к условиям существования;

- научить выделять и описывать основные экологические группы растений, основываясь на морфолого-анатомических и физиологических признаках;

- применять знания экологии растений для освоения других общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач;

- сформировать у студентов представление о современном состоянии растительного покрова в связи с хозяйственной деятельностью человека, с целью использовать теоретические знания в природоохранной деятельности.

Дисциплина «Экология растений» расширяет теоретические знания одного из разделов фундаментальной дисциплины «Ботаника». Она тесно связана с такими дисциплинами как «Основы геологии», «Почвоведение», «Физиология растений», «Общая экология», «Математические методы в биологии», «Методы ботанических исследований», «Основы декоративной дендрологии и цветоводства», «Сохранение биоразнообразия», «География растений», «Геоботаника», «Культурные растения», «Лекарственные растения» и др.

Для успешного изучения дисциплины у студентов должны быть

сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;
- способность к анализу возникающих экологических проблем, связанных с экономикой и природно-климатическими особенностями Дальнего Востока и комплексной оценке состояния природной среды с целью сохранения биоразнообразия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен освоить современные базовые общепрофессиональные знания теории и методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	ПК-3.1. Использует в научной практике базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
		ПК-3.2. Применяет современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		окружающей среды
проектный	ПК-6 Способен к анализу возникающих экологических проблем и комплексной оценке состояния природной среды, проведению мониторинговых исследований с целью сохранения биоразнообразия	ПК-6.1. Понимает основные экологические проблемы своего региона, а также методы оценки состояния природной среды и формы проведения мониторинговых исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Использует в научной практике базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает: современные методы исследований биологических объектов
	Умеет: осуществлять отбор материала, проводить пробоподготовку образцов и последующий анализ
	Владеет: опытом применения базовых биологических знаний в профессиональной сфере
ПК-3.2. Применяет современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает: теорию и методы современной биологии
	Умеет: использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
	Владеет: современными методами исследований биологических объектов; методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
ПК-6.1. Понимает основные экологические проблемы своего региона, а также методы оценки состояния природной среды и формы проведения мониторинговых исследований	Знает: состояние флоры и фауны в регионе, факторы, влияющие на снижение биологического разнообразия и численность видов
	Умеет: использовать научную и нормативную литературу при проведении мониторинга
	Владеет: навыками подсчета численности, анализа данных

# **I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Лекции (18 часов)**

### **ТЕМА 1. Растение и среда (2 часа)**

Предмет экологии растений, ее история, связь с другими науками. Направления экологических исследований: морфологическое, анатомическое, физиологическое и др. Экологические факторы, их классификация, закономерности действия. Границы толерантности у разных видов растений. Принципы классификации экологических факторов: климатические, почвенно-грунтовые (эдафические) и орографические, биотические, антропогенные.

Основные методы экологии растений: экспериментальные (лабораторный и полевой), описательный, сравнительно-географический.

### **ТЕМА 2. Свет и его роль в жизни растений (2 часа)**

Количественная характеристика света. Качественный состав света. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Свет и продуктивность растений. Свет как ботанико-географический фактор. Экологические типы растений по требовательности к свету и их анатомо-морфологические и физиологические адаптации. Светолюбивые (гелиофиты), теневыносливые (факультативные гелиофиты), теневые (сциофиты) растения. Реакция растений на продолжительность дня. Фотопериодизм. Типы растений по отношению к фотопериодической реакции (ФПР): растения короткого и длинного дня, растения промежуточного типа и фотопериодически нейтральные. Влияние растений на световой режим в фитоценозе.

### **ТЕМА 3. Тепло как экологический фактор (2 часа)**

Распределение тепла в пространстве и его динамике во времени. Основные термические пояса: тропический, субтропический, умеренный,

холодный. Значение тепла для жизни растений. Температура тела растений. Температура и распределение растений. Экологические типы растений по отношению к температуре: термофильные (мегатермные, теплолюбивые), криофильные (микротермные, холодолюбивые), мезотермные растения. Выносливость растений к крайним (экстремальным) температурам: холодостойкость (холодоустойчивость) и жаростойкость (теплоустойчивость). Приспособление растений к действию высоких и низких температур. Влияние температуры на морфогенез растений.

#### **ТЕМА 4. Вода в жизни растений (2 часа)**

Основные источники влаги. Влияние различных форм воды на растения и растительность. Вода как среда обитания для водных растений. Основные категории почвенной воды: гравитационная, капиллярная, связанная. Экологические типы растений по отношению к влаге: гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты, психрофиты и криофиты и их анатомо-морфологические и физиологические адаптивные признаки. Роль воды в опылении, оплодотворении и распределении растений. Влияние растений на водный режим местообитания.

#### **ТЕМА 5. Почвенные (эдафические) факторы. Рельеф (орографические факторы) (3 часа)**

Почвенные (эдафические) факторы. Почва - опорный субстрат для растений и источник питательных веществ. Образование почвы. Строение и классификация почв. Физические и химические свойства почв. Живое население почвы: микробиота, мезобиота, макробиота. Реакция почвенного раствора (степень кислотности) и ее значение в жизни растений. Отношение растений к кислотности почвы: ацидофилы, базифилы (базофилы), нейтрофилы, индифферентные к кислотности почв растения. Растения и содержание в почве важнейших элементов питания. Эуτροφные (или эвтрофные), олиготрофные и мезотрофные растения.

Экологическое значение азота почвы. Источники поступления азота в почву. Нитрофильные растения. Влияние на растения кальция. Кальций - постоянные, кальциефилы, кальциефобы, индифферентные, их важнейшие адаптивные признаки. Влияние засоления на растения. Типы почв по характеру и степени засоления. Растения засоленных почв: галофиты и гликофиты. Типы галофитов по Генкелю А.П.: эугалофиты (солянки), криногалофиты (солевыделители), гликогалофиты (гликофиты). Приспособления растений к засолению.

Механический состав почв. Экологические типы растений по отношению к почве. Псаммофиты, литофиты (петрофиты), хасмофиты. Биолого-морфологические особенности растений песков и подвижных каменистых субстратов. Фитоиндикация. Растения-индикаторы химических и физических свойств почв.

Рельеф как косвенно действующий фактор в жизни растений. Значение различных форм рельефа, экспозиции и крутизны склона для распределения растительного покрова. Экология высокогорных растений. Роль элементов мезо- и микрорельефа в жизни растений.

## **ТЕМА 6. Воздух как экологический фактор (2 час.)**

Газовый состав воздуха ( $O_2$ ,  $CO_2$ , N, Ar и др.) и его значение для жизнедеятельности растений. Влияние растений и растительных сообществ на состав воздуха. Загрязнение воздуха вредными примесями в районах интенсивного производства и их экологическое значение. Роль растительности в снижении концентрации загрязняющих веществ в атмосфере. Газоустойчивость растений. Ветер и его экологическое значение. Влияние ветра на физиологические процессы растений, формирование общего габитуса, опыление и распространение плодов, семян и спор. Приспособление растений к воздушной среде.



## **ТЕМА 7. Биотические и антропогенные факторы (3 часа)**

Классификация биотических факторов. Фитогенные факторы. Основные формы взаимоотношений между растениями: прямые (контактные) механические, косвенные трансбиотические, косвенные трансбиотические. Симбиоз, паразитизм, полупаразитизм, лианы, эпифиты. Взаимоотношения между растениями и животными. Роль животных в распространении и опылении растений. Основные формы воздействия человека на растение и растительность. Прямые и косвенные влияния. Растения и город.

## **ТЕМА 8. Жизненные формы растений (2 часа)**

Понятие о жизненной форме (биоморфе). Жизненные формы растений как формы приспособления к условиям существования. Классификации жизненных форм растений. Системы жизненных форм и принципы их построения (на примере К. Раункиера, И.Г. Серебрякова, Д.Мюллер-Дембуа и Г.Элленберга и др.). Жизненные формы растений в ботанико-географическом аспекте. Эволюция жизненных форм.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (18 часов)**

**Тема 1.** Компоненты экосистемы (2 часа).

**Тема 2.** Фотопериодизм, его экологическое значение и практическое применение (2 часа).

**Тема 3.** Гидрофиты – индикаторы состояния водоемов (2 часа).

**Тема 4.** Понятие о фитоценозе. Признаки фитоценоза, его особенности, состав (2 часа).

**Тема 5.** Влияние антропогенного фактора на растения (2 часа).

**Тема 6.** Типы взаимоотношений между растениями (2 часа).

**Тема 7.** Редкие и исчезающие виды флоры Приморского края Дальнего Востока (2 часа).

**Тема 8.** Использование растений в экологическом мониторинге городов (2 часа).

**Тема 9.** Современные методы и формы охраны природы. (2 часа).

### **ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (18 часов)**

**Лабораторная работа № 1.** (Коллоквиум). Экологические факторы и местообитания растений (2 часа).

1. Экологические факторы и их классификация.
2. Абиотические факторы среды.
3. Биотические факторы среды.
4. Антропогенные факторы.

**Лабораторная работа № 2.** Экологические группы растений по отношению к свету и их морфолого-анатомические особенности (2 часа).

**Лабораторная работа № 3.** Отличительные признаки растений одного рода, произрастающих в разных условиях освещенности (2 часа).

**Лабораторная работа № 4.** Морфолого-анатомические особенности ксерофитов (2 часа).

**Лабораторная работа № 5.** Морфолого-анатомические особенности мезофитов (2 часа).

**Лабораторная работа № 6.** Морфолого-анатомические особенности гигрофитов (2 часа).

**Лабораторная работа № 7.** Морфолого-анатомические особенности гидрофитов (2 часа).

**Лабораторная работа № 8.** (Коллоквиум). **Жизненные формы растений, как формы приспособления к условиям существования** (2 часа).

1. Понятие “жизненная форма” в экологии растений.

2. Значение жизненных форм для характеристики экологических условий местности.

3. Системы жизненных форм К. Раункиера и И.Г.Серебрякова, Д. Мюллер-Дембуа и Г. Элленберга. Спектры жизненных форм.

**Лабораторная работа № 9.** Экологические группы растений по отношению к различным условиям почвы (2 часа).

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология растений» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 0 коллоквиум;

УО-3 – доклад, сообщение;

ПР-1- тест;

ПР-6 – лабораторная работа.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	<b>Тема 1.</b> Растение и среда. <b>Тема 2.</b> Свет и его роль в жизни растений.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
2	<b>Тема 3.</b> Тепло как экологический фактор.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
3	<b>Тема 4.</b> Вода в жизни растений.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
4	<b>Тема 5.</b> Почвенные (эдафические) факторы. Рельеф (орографические) факторы.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
5	<b>Тема 6.</b> Воздух как экологический фактор. <b>Тема 7.</b> Биотические и антропогенные факторы. <b>Тема 8.</b> Жизненные формы растений.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта

деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Афанасьева Н.Б. Введение в экологию растений: Учебник. /Н.Б.Афанасьева, Н.А.Березина. – М.: Академия, 2011. – 800 с.
2. Березина Н.А. Экология растений. /Н.А.Березина, Н.Б.Афанасьева. – М.: Академия, 2009. – 400 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290524&theme=FEFU>
3. Ботаника. В 4 томах. Том 4. Систематика высших растений. В 2 книгах. Книга 1. А. К. Тимонин, В. Р. Фалин. – М. Академия, 2009. – 320 с.
4. Ботаника в 4 т. Т.3. Высшие растения (часть II - Экологическая ботаника) / А.К. Тимонин М.: Академия, 2007. - 352 с.
5. Основы экологии: Учебник: (Бакалавриат) 3-е изд., доп / Н.К. Христофорова. – М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 640 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=406581>; <http://srv-elib-01.dvfu.ru:8000/cgi-bin/edocget.cgi?ref=/khristoforova115.pdf>
6. Основы экологии: Учебник: (Бакалавриат) 3-е изд., доп / Н.К. Христофорова. – М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 640 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516565>

### **Дополнительная литература**

1. Барыкина Р.П., Чубатова Н.В. Большой практикум по ботанике. Экологическая анатомия цветковых растений. М., 2005. – 77 с.
2. Биология и экология растений российского Дальнего Востока /О.В.Храпко, А.Н.Беркутенко, Ю.К.Виноградова и др.; отв. Ред. О.В.Храпко. — Уссурийск: Изд-во Уссурийского филиала Дальневосточного

федерального университета, 2013. – 166 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:698887&theme=FEFU>

3. Ботаника в 4 томах: учебник для вузов: на основе учебника Э. Страсбургера, Ф. Нолля, Г. Шенка, А. Ф. В. Шимпера: пер. с нем. / П. Зитте [и др.]. — 35-е изд. — М.: Академия Т. 4: Экология / под ред. А. Г. Еленевского, В. Н. Павлова . — 2007. — 248 с.

4. Ботаника в 4 т. Учебник для вузов (на основе учебника Э. Страсбургера). Т.4. Экология. М.: Академия, 2007. – 256с.

5. Гарицкая М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гарицкая М.Ю., Шайхутдинова А.А., Байтелова А.И. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 346 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html>

6. Горышина Т.К. Экология растений: учебное пособие для биологических специальностей университетов / Т. К. Горышина. – Москва: Высшая школа, 1979. – 368 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244094&theme=FEFU>

7. Горышина Т.Н., Антонова И.С., Самойлов Ю.И. Практикум по экологии растений. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1992. - с.

8. Гарицкая М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гарицкая М.Ю., Шайхутдинова А.А., Байтелова А.И. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 346 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html>

9. Двораковский М.С. Экология растений: учебное пособие для биологических специальностей вузов / М. С. Двораковский. – Москва: Высшая школа, 1983. – 190 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244096&theme=FEFU>

10. Ипатов В.С. Фитоценология: Учебник. /В.С.Ипатов, Л.А.Кирикова. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1999. – 316 с.

11. Кокин К.А. Экология высших водных растений / К. А. Кокин. – Москва: Изд-во Московского университета, 1982. – 160 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:251159&theme=FEFU>
12. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. М.: Высш. Школа, 2005. – 736 с.
13. Культиасов И.М. Экология растений. М.: Изд-во МГУ, 1982. – 379 с.
14. Машкова И.В. Ботаника с основами фитоценологии: Учебное пособие к лабораторным работам. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 36 с. - <http://window.edu.ru/resource/635/47635>
15. Мелехова О.П., Егорова Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учебное пособие. М.: Издат. центр “Академия”, 2007. -
16. Миркин Б.М. Современная наука о растительности: Учебник. /Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова, А.И.Соломещ. - М.: Логос, 2001. – 264 с.
17. Миркин Б.М. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. /Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова, А.А. Мулдашев. - М.: Логос, 2002. – 256 с.
18. Морская экология и прибрежно-морское природопользование: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 168 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=525860>
19. Основы природопользования: Учебное пособие/ И.Ю. Григорьева. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=341082>
20. Практикум по гидробиологии (прибрежно-водная растительность)/ А.П. Садчиков, под ред. В.Д. Фёдорова. – М.: МАКС Пресс, 2009. – 112 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=344963>
21. Работнов Т.А. Фитоценология: Учебник. /Т.А. Работнов. – СПб.: изд-во С.-Петербург. ун-та, 1997. – 316 с.

22. Садчиков А.П., Кудряшов М.А. Гидробиология: Прибрежно-водная растительность. Учебное пособие. М.: Академия, 2005. 240 с.

23. Христофорова Н.К. Основы экологии: Учебник для биол. и экол. факультетов университетов. - Владивосток: Дальнаука, 1999. - 516 с.

24. Христофорова Н.К. Экологические проблемы региона: Дальний Восток – Приморье: Учебное пособие /Н.К.Христофорова. – Владивосток; Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 2005. - 304 с.

25. Экологическая оценка территории Дальнего Востока России по растительному покрову / В.П. Селедец; отв. ред. Б.И. Семкин. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – 387 с. –  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662500&theme=FEFU>

26. Экологические основы природопользования: Учебное пособие/ Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина. Под общ. ред. У.К. Хандогиной. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. – 160 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=126582>

27. Экология города. М.: Научный мир, 2004. 624с.

28. Экология растений: учебник для вузов / И.М. Культиасов. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1982. – 381 с. –  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:243227&theme=FEFU>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

#### **«Интернет»**

1. <http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека.
2. <http://science.km.ru/> - электронный ресурс по разным разделам биологии.
3. <http://elementy.ru/> - электронный ресурс, посвященный научным новостям.
4. Электронная база данных Scopus.
5. <http://www.plantarium.ruc> - электронный ресурс по систематике растений (иллюстрированный атлас-определитель растений).



6. <http://www.theplantlist.org> - электронный ресурс, посвященный номенклатуре таксонов.
7. <http://ecology.cbs-tag.ru/> – Экология и библиотека
8. <http://eco-rasteniya.ru/ekologija-rastenij.html> – Экология растений
9. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека
10. <http://herba.msu.ru/> – Сайт Московского университета
11. [http://nbchr.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10610:zarubezhnye-retsenziruemye-nauchnye-zhurnaly-po-ekologii-otkrytogo-dostupa&catid=446:kniga-otkryvaet-mir-prirody&Itemid=480](http://nbchr.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=10610:zarubezhnye-retsenziruemye-nauchnye-zhurnaly-po-ekologii-otkrytogo-dostupa&catid=446:kniga-otkryvaet-mir-prirody&Itemid=480) - Зарубежные рецензируемые научные журналы по экологии открытого доступа
12. <http://www.ecolife.ru/> – Официальный сайт журнала "Экология и жизнь"
13. [http://www.rlib.yar.ru/metod\\_mater/v\\_7/02/internet\\_ecol.htm](http://www.rlib.yar.ru/metod_mater/v_7/02/internet_ecol.htm) - Интернет-ресурсы по экологии: [Электронный ресурс]: материалы в помощь работе библиотек / ЯОУНБ им. Н. А. Некрасова; сост. и отв. за вып. Н.Е. Железнова. – Ярославль, 2011.
14. <http://www.tropicos.org/> – база данных названий и распространения растений
15. <http://znanium.com> – электронно библиотечная система
16. <https://ecoportal.info/ekologiya-rastenij/> – Экология растений
17. [https://www.youtube.com/channel/UC1YXXRogZxnO5EdYmlhk94w?gclid=CjwKCAiA8OjjBRB4EiwAMZe6yw6SM4MNkBsul5cIyh8Z0ypcZuwNLYoQ\\_xIkIu9WqgJecJzD8E59NxoCl68QAvD\\_BwE](https://www.youtube.com/channel/UC1YXXRogZxnO5EdYmlhk94w?gclid=CjwKCAiA8OjjBRB4EiwAMZe6yw6SM4MNkBsul5cIyh8Z0ypcZuwNLYoQ_xIkIu9WqgJecJzD8E59NxoCl68QAvD_BwE) – МИР Растений

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel,

PowerPoint, Word и др.), МР-ДВФУ-844/2-2022 36 из 97 электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения дисциплины «Экология растений» используются различные виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, коллоквиумы, тестирование, самостоятельная работа студентов.

**Лекция – визуализация** – основная активная форма аудиторных занятий, разъяснения основополагающих теоретических разделов биологии, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Лекция требует определенных навыков – словесное изложение материала должно сопровождаться и сочетаться с визуальной формой. Чтение лекции сопровождается показом фотографий, рисунков, схем и анимаций на слайдах MicroSoft PowerPoint, что способствует лучшему усвоению и пониманию излагаемого материала. Информация, изложенная на слайдах, позволяет формировать проблемные вопросы, и способствует развитию профессионального мышления. Следует отметить, что в лекциях данного курса преобладающей визуальной формой являются фотографии и рисунки растений. Слайды, которые были использованы в лекциях, нередко изображают объекты, рассматриваемые позже студентами на лабораторных занятиях. Таким образом, при освоении материала студент использует все виды памяти: слуховую, механическую и зрительную. Использование

наглядных иллюстраций, приучает студентов анализировать информацию, представленную в визуальных формах, и учит их применять метод сравнения, позволяющий дать более полный ответ на заданный вопрос.

**Лекция-беседа**, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной формой активного обучения и позволяет вовлекать студентов в учебный процесс, так как возникает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Такой контакт достигается по ходу лекции, когда студентам задаются вопросы проблемного или информационного характера, или когда студентов просят задавать вопросы лектору (последнее особенно приветствуется). Вопросы предлагаются всей аудитории, и любой из студентов может предложить свой ответ. При этом от лекции к лекции выявляются более активные студенты и выявляются студенты, которые требуют особого внимания и стимула, для мобилизации их усилий в освоении дисциплины. Такая форма лекции позволяет вовлечь студентов в работу, активизировать их внимание, мышление, приучить работать совместно в коллективе, научиться формулировать вопросы и вербально выражать свои мысли. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет заострять их на наиболее важных положениях рассматриваемого вопроса, определять содержание и темп изложения учебного материала.

**Практические работы** по дисциплине являются органичным дополнением лекционного курса по данной дисциплине и призваны облегчить понимание сложных вопросов теории, закрепить знания, полученные в ходе лекционного курса и самостоятельного изучения. То есть их основная цель – установление тесной связи между практикой и теорией, и, что очень важно, у обучающихся формируются навыки, имеющие непосредственное отношение к их будущей работе.

Перед началом лабораторных занятий студенты знакомятся с календарным планом лабораторных работ, что предполагает их обязательную предварительную подготовку к каждому занятию, которая включает: повторение лекционного материала по конспектам лекций, прочтение

нужного раздела в учебнике, знакомство с рекомендуемой литературой по теме лабораторного занятия.

- Таким образом, у студента формируются навыки научно-исследовательской работы и профессиональные компетенции, имеющие непосредственное отношение к их будущей работе.

**Семинар** относится к коллективной форме рассмотрения и закрепления, а также критического осмысления учебного материала.

Семинар – это вид занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, в том числе и некоторых разделов лекционного курса, рассматриваемых обучающимися самостоятельно.

Семинар - устная форма контроля, на которой студенты отрабатывают навыки монологической речи, умения вести дискуссию, высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, отстаивать и защищать собственную позицию по проблемным вопросам изучаемой дисциплины, самостоятельно ориентироваться в большом потоке информации. Аргументируя и отстаивая свое мнение, обучающийся демонстрирует насколько глубоко и осознанно усвоил изученный материал, а преподаватель, в свою очередь, оценивает, в какой мере студенты изучили лекционный материал и рекомендованную литературу, насколько глубоко усвоили теоретический материал, поняли физическую сущность рассматриваемых явлений.

#### **Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время её проведения**

В ходе лекционных занятий, являющихся основной формой аудиторных занятий, и которые строятся на базе предшествующих знаний, полученных студентами в школе и в смежных дисциплинах, следует обязательно вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или

иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Для качественного усвоения материала и разрешения спорных ситуаций следует задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. Согласно требованиям, предусмотренным учебной программой, следует изучить как основную литературу, рекомендованную преподавателем, так и ознакомиться с дополнительной литературой. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, дополнить глоссарий терминов и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы, которые помогут обучающемуся при подготовке к лабораторным занятиям, тестированию, коллоквиуму и экзамену.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением.
2. Аудитория для проведения практических занятий, контрольных работ и тестирования.
3. Специализированные учебно-научные лаборатории.
4. Компьютерный класс для текущего тестирования студентов.
5. Учебные таблицы, слайды, компьютерные презентации.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине «Экология растений»  
Направление подготовки 06.03.01 Биология**

Форма подготовки: очная

**Владивосток  
2022**

## Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Знакомство с периодическими изданиями по темам.
2. Знакомство с научной и научно-популярной литературой, освещающей вопросы особенностей современных методов.
3. Отбор современных методик, применяемых в работе.
4. Написание рефератов по основным разделам курса.
5. Подготовка вопросов к зачету.

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения семинаров-диспутов. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного зачета.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, семинаров и контрольных мероприятий.

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-5 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторным, практическим занятиям и тесту	9 часов	Работа на лабораторном занятии, устный ответ на практическом занятии, тестирование
2	6-12 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторным, практическим занятиям и тесту	9 часов	Работа на лабораторном занятии, устный ответ на практическом занятии, тестирование
3	13-18 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторным, практическим	9 часов	Работа на лабораторном занятии, устный ответ на практическом занятии,

		занятиям и тесту		тестирование
4	В конце 6 семестра	Подготовка к экзамену	27 часов	Экзамен

### **Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.



## **Методические указания по подготовке к лабораторным работам и их выполнению**

К лабораторным работам студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

Занятие начинается с краткого устного опроса по заданной теме. Далее студенты работают с необходимыми материалами.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

**Лабораторная работа** является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

*Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.*

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

*Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании реферата рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по

форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.**

**Тема 1:** Концептуальные построения и выводы экологии растений. (Т. Мальтус, Г. Гаузе, Р. Май, П. Груб).

**Тема 2:** Реакция растений на действие среды. Сезонные адаптации к перенесению холодного периода и высокой температуры. Растение и растительный покров как оптическая система. Фотопериодизм. Эколого-физиологические показатели, характеризующие водный режим. Почвенные факторы. Торф как субстрат. Петрофиты. Псаммофиты. Экология высокогорных растений.

**Тема 3:** Антэкология опыления. Орнитофилия, зоофилия, хироптерофилия.

**Тема 4:** Жизненные формы водорослей, грибов, лишайников, высших споровых растений. Эволюция жизненных форм. Периодические явления в жизни растений. Суточные ритмы, сезонная периодичность. Многолетние циклические изменения.

**Тема 5:** Экоморфы частные и общие, система внутривидовых экологических групп.

*Требования.* Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме доклада, сообщения (УО-3).

*Критерии оценки доклада, сообщения*

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«зачтено»</b>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме доклада, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Доклад характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
<b>«не зачтено»</b>	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Доклад не выполнен.

**Методические рекомендации по предоставлению доклада**

Доклад представляет собой краткое изложение в письменном виде содержания научных трудов по выбранной теме исследования. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, делает выводы, обобщения.

Цель – приобретение студентами навыков самостоятельной работы по подбору, изучению, анализу и обобщению литературных источников.

Объем доклада составляет 7-15 страниц машинописного текста.

Процесс выполнения доклада состоит из следующих этапов.

- Подбор литературы по избранной теме и ознакомление с выбранными

источниками.

- Составление плана доклада.
- Изучение отобранных литературных источников.
- Написание текста доклада.
- Оформление доклада.

*Подбор литературы по избранной теме и ознакомление с выбранными источниками* – это, прежде всего, самостоятельная работа студента, успех которой зависит от его инициативности и умения пользоваться каталогами, библиографическими справочниками и т.п. Следует подбирать литературу, освещающую как теоретическую, так и практическую стороны проблемы. Предварительное ознакомление с отобранной литературой необходимо для того, чтобы выяснить, насколько содержание той или иной книги или журнальной статьи соответствует избранной теме. Кроме того, предварительное ознакомление позволит получить полное представление о круге вопросов, охватываемых темой, и составить рабочий план реферата.

*Изучение отобранных литературных источников.*

После того как составлен план реферата, следует приступать к детальному изучению отобранной литературы. При ее изучении, как правило, составляются конспекты. Характер конспектов определяется возможностью и формой использования изучаемого материала в будущей работе. Это могут быть выписки (цитаты), краткое изложение мыслей, фактов или характеристика прочитанного материала в виде подробного плана тех мест работы, которые могут потребоваться при написании текста реферата. Во всех случаях при конспектировании литературы необходимо записывать название источника, издательство и страницы, откуда заимствованы записи, чтобы в дальнейшем при написании работы иметь возможность делать ссылки на литературные источники. Большое значение имеет систематизация получаемых сведений по основным разделам реферата, предусмотренным в плане. Прочитав тот или иной источник, следует продумать то, в каком разделе могут быть использованы сведения из него. Подобная

систематизация позволяет на основе последующего анализа отобранного материала более глубоко и всесторонне осветить основные вопросы изучаемой темы.

#### *Написание текста*

Доклад подготавливается на основе тщательно проработанных литературных источников.

Характеризуя содержание доклада, необходимо отметить следующее. Во введении на одной странице должна быть показана цель, указаны задачи, которые ставит перед собой студент. Кратко следует коснуться содержания отдельных разделов работы, охарактеризовать в общих чертах основные источники, которые нашли свое отражение в работе. В текстовой части рассматриваются основные вопросы. Основная часть может состоять из двух или более параграфов; в конце каждого параграфа делаются краткие выводы. Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Оно также должно быть конкретным и полностью оправданным. При этом важно не просто переписывать первоисточники, а излагать основные позиции по рассматриваемым вопросам. В заключении следует сделать общие выводы и кратко изложить изученные положения (представить содержание доклада в тезисной форме). После заключения необходимо привести список литературы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Экология растений»**  
**Направление подготовки 06.03.01 Биология**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2022**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	<b>Тема 1.</b> Растение и среда. <b>Тема 2.</b> Свет и его роль в жизни растений.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
2	<b>Тема 3.</b> Тепло как экологический фактор.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
3	<b>Тема 4.</b> Вода в жизни растений.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
4	<b>Тема 5.</b> Почвенные (эдафические) факторы. Рельеф (орографические) факторы.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
5	<b>Тема 6.</b> Воздух как экологический фактор. <b>Тема 7.</b> Биотические и антропогенные факторы. <b>Тема 8.</b> Жизненные формы растений.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		

**Методические рекомендации, определяющие процедуры  
оценивания результатов освоения дисциплины**

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и



адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

**Семинары-коллоквиумы** – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличается глубиной и полнотой

раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускается одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

**Лабораторная работа** является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Критерии оценки лабораторной работы:

«5 баллов» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу: в альбоме/тетради в отличном качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны развернутые выводы. Студент отлично владеет терминологией, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса.

«4 балла» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в хорошем качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны выводы. Студент понимает терминологию, знает узловые проблемы программы и основного содержания лекционного курса.

«3 балла» ставится за выполненную в неполном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в частично отражены рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные и частично сделаны выводы. Студент фрагментарно знает терминологию, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса.

«2 балла» ставится за не выполненную лабораторную работу, либо за работу с серьезными недочетами: в альбоме/тетради неправильно сделаны рисунки, схемы, не описан ход работы, полученные данные, не сделаны выводы, студент демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала.

Тестирование и контрольные работы проводятся в часы, как отведенные на лабораторные занятия, так и на самостоятельную работу. Из оценок тестовых и контрольных работ, а также с учетом активности студента на коллоквиумах наполовину складывается **рейтинговая оценка** промежуточной (семестровой) аттестации по данной дисциплине.

**Тест** является письменной или компьютерной формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными (точными) знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Критерии оценки теста:

5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-90 % от всех вопросов.

4 балла выставляется за правильный ответ на 89-80 % от всех вопросов.

3 балла выставляется за правильный ответ на 79-65 % от всех вопросов.

2 балла выставляется за правильный ответ на 64-50 % от всех вопросов.

1 балла выставляется за правильный ответ менее чем на 50 % от всех вопросов.

**Примеры тестовых заданий:**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:**

**1. АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ...**

- а) фитогенные
- б) эдафические
- в) антропогенные
- г) микогенные

**2. К ПРЯМЫМ, ИЛИ КОНТАКТНЫМ (ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ) ВЗАИМООТНОШЕНИЯМ МЕЖДУ РАСТЕНИЯМИ ОТНОСИТСЯ...**

- а) хищничество
- б) паразитизм
- в) аллелопатия
- г) комменсализм

**3. ВИДЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ УЗКИМ ДИАПАЗОНОМ ТОЛЕРАНТНОСТИ ПО ОТНОШЕНИЮ К ЗАСОЛЕННОСТИ ...**

- а) стенобатные
- б) стеногидрические
- в) эвригалинные
- г) стенойкные
- д) стеногалинные
- е) эвриойкные

**4. РАСТЕНИЯ, ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ НА ЩЕЛОЧНЫХ ПОЧВАХ...**

- а) базифилы
- б) ацидофилы
- в) олиготрофы
- г) эутрофы

**5. ТЕНЕЛЮБИВЫЕ РАСТЕНИЯ ...**

- а) кипрей
- б) майник
- в) фиалка
- г) хохлатка

**6. СВЕТОЛЮБИВЫЕ РАСТЕНИЯ ...**

- а) галофиты
- б) сциофиты
- в) гелиофиты
- г) гелофиты

**7. ФОТОПЕРИОДИЗМ ВПЕРВЫЕ БЫЛ ОТКРЫТ...**

- а) Любименко В.Н.
- б) Аллард Н.
- в) Гарнер В.
- г) Гарнер В. и Аллард Н.
- д) Гарнер В., Аллард Н. и Любименко В.Н.

**8. РАСТЕНИЯ-НИТРОФИЛЫ ...**

- а) люпин
- б) крапива
- в) ландыш
- г) клевер
- д) одуванчик

**9. РАСТЕНИЯ-КАЛЬЦИФИЛЫ ...**

- а) черника
- б) люпин
- в) сфагнум
- г) кукшкин лен
- д) хлопчатник

**10. РАСТЕНИЯ МАЛОТРЕБОВАТЕЛЬНЫЕ К БОГАТСТВУ ПОЧВ...**

- а) мезотрофы
- б) эутрофы
- в) базифилы
- г) олиготрофы

**11. РАСТЕНИЯ - БАЗОФИЛЫ...**

- а) адонис
- б) клевер
- в) тимофеевка
- г) клюква

**12. ОРГАН РАСТЕНИЯ, НАИБОЛЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ К ЗАМОРОЗКАМ ...**

- а) листья
- б) стебель
- в) корень
- г) цветок
- д) вегетативные почки

**13. ПОЧВЕННАЯ ВЛАГА, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ НЕ ДОСТУПНАЯ РАСТЕНИЯМ...**

- а) гравитационная
- б) гигроскопическая
- в) капиллярная
- г) грунтовая

**14. ОСНОВНЫМ КРИТЕРИЕМ ФОТОПЕРИОДИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ СЧИТАЕТСЯ ПЕРЕХОД К ФАЗЕ...**

- а) вегетации
- б) плодоношению
- в) цветению
- г) бутонизации

**15. ПОЧВЫ, ЗАСОЛЕНИЕ КОТОРЫХ НАЧИНАЕТСЯ С ПОВЕРХНОСТИ ...**

- а) солонцеватые

- б) солончаки
- в) солонцы
- г) солончаковые

**16. ОСОБЕННО СИЛЬНО ДЕЙСТВУЕТ НА РАСТЕНИЕ ЗАСОЛЕНИЕ...**

- а) нитратное
- б) сульфатное
- в) хлоридное
- г) сульфатно-содовое
- д) хлоридно-сульфатное
- е) сульфатно-хлоридное

**17. ГРУППА РАСТЕНИЙ, МАЛОУСТОЙЧИВЫХ К ЗАСОЛЕНИЮ ПОЧВ ...**

- а) фасоль, томаты, вишня, подсолнечник
- б) кукуруза, абрикос, редька, зеленый горошек
- в) подсолнечник, фасоль, вишня, яблоня
- г) фасоль, зеленый горошек, вишня, абрикос

**18. РАСТЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ – ЭТО ...**

- а) галофиты
- б) литофиты
- в) псаммофиты
- г) хасмофиты

**19. ГЕОФИТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ ...**

- а) купена, крапива, ландыш, линнея
- б) пастушья сумка, топиамбур, тюльпан, картофель
- в) примула, одуванчик, голубика, цикломен
- г) вьюнок, пролеска, хохлатка, ландыш

**20. ГРУППА ЛИСТОВЫХ СУККУЛЕНТОВ ...**

- а) алоэ, солерос, молочай, очиток
- б) агава, кактус, верблюжья колючка, ковыль
- в) очиток, кактус, молочай, алоэ
- г) солерос, алоэ, очиток, агава

**21. ЭФЕМЕРОИДЫ ...**

- а) лапчатка, хохлатка, ветреница
- б) репешок, гусиный лук, пролеска
- в) хохлатка, репешок, калужница
- г) тюльпан, хохлатка, ветреница

**22. СИСТЕМА ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ, РАЗРАБОТАННАЯ И.Г. СЕРЕБРЯКОВЫМ ОСНОВАНА НА:**

- а) периодичности вегетации
- б) форме роста и длительности жизни вегетативных органов
- в) характере органов вегетативного размножения
- г) положения почек возобновления по отношению к поверхности почвы и снегового покрова в неблагоприятный период

**23. К КАКОЙ ЖИЗНЕННОЙ ФОРМЕ (по И.Г.Серебрякову)**

**ОТНОСЯТСЯ:**

- а) клюква
- б) брусника
- в) красника (клоповка)
- г) шикша (водяника)

**24. К ЯВЛЕНИЮ ПЕЙНОМОРФОЗА МОЖНО ОТНЕСТИ...**

- а) увеличение хлорофилла в листьях
- б) снижение хлорофилла в листьях

**25. ПРИ НЕДОСТАТКЕ В СРЕДЕ КИСЛОРОДА ОБЪЕМ МЕЖКЛЕТНИКОВ...**

- а) увеличивается
- б) уменьшается

**26. У ТЕНЕЛЮБИВЫХ РАСТЕНИЙ...**

- а) сеть жилок гуще, устьица на нижней стороне листа
- б) сеть жилок реже, устьица на верхней стороне листа
- в) сеть жилок реже, устьица на нижней стороне листа
- г) сеть жилок гуще, устьица на верхней стороне листа

**ВЫБЕРИТЕ ВСЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

**27. ОСНОВНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ЗАЩИЩАЮЩИЕ РАСТЕНИЯ ОТ ТЕПЛОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ...**

- а) высокое содержание углеводов
- б) низкое содержание углеводов
- в) малое содержание воды в цитоплазме
- г) большое содержание воды в цитоплазме
- д) низкая интенсивность транспирации
- е) высокая интенсивность транспирации
- ж) толстая листовая пластинка
- з) тонкая листовая пластинка

**28. РАСТЕНИЯ НИТРОФИЛЫ...**

- а) хмель
- б) лопух
- в) табак
- г) люпин
- д) клевер
- е) яснотка
- ж) чистотел
- з) иван-чай

**29. МОЗАИКА ЛИСТЬЕВ НАБЛЮДАЕТСЯ У...**

- а) плющ
- б) клевер
- в) василек
- г) кислица
- д) вяз

- е) тополь
- ж) береза
- з) липа

**ДОПОЛНИТЕ:**

30. Способность растений реагировать на длину светового дня – это....
31. Крайние участки кривой, выражающие состояние угнетения при резком недостатке или избытке фактора называют областями .....
32. Растения, характеризующиеся широкой экологической амплитудой (валентностью) называют.....
33. Комплекс факторов физико-географической среды - это.....
34. Многолетние травянистые растения, жизненный цикл которых проходит за очень короткий период – .....
35. Растения незасоленных местообитаний – это.....
36. Растения незасоленных местообитаний – это.....
37. Растения сухих и холодных местообитаний – это .....
38. Результат длительного приспособления растений к местным условиям существования, выраженный в его внешнем облике – это .....

**УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:**

**39. ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ**

**РАСТЕНИЯ**

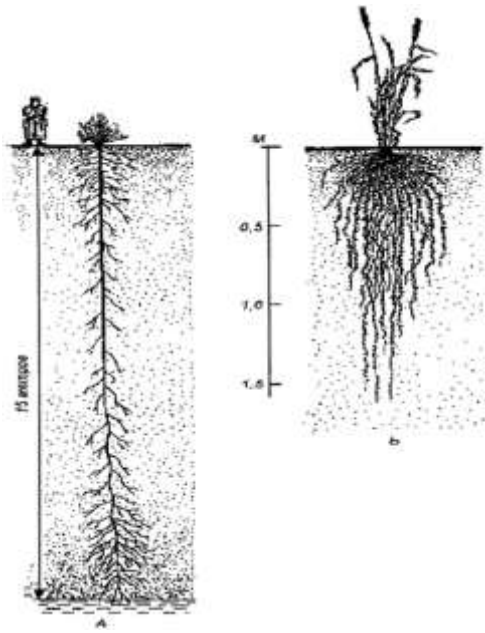
- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. Паразитизм     | А. Повелика, заразиха, петров крест, орхидеи         |
| 2. Полупаразитизм | Б. Вика мышиная, клематис, хмель, вьюнок             |
| 3. Лианы          | В. Омела, мытник (некоторые виды), иван чай, очанка  |
| 4. Хищничество    | Г. Пузырчатка, непентес, венерина мухоловка, росянка |

Ответы: 1... , 2..., 3..., 4...,

**40. ТИПЫ КОРНЕВЫХ СИСТЕМ СХЕМАТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ КСЕРОФИТОВ: РАСТЕНИЙ (Горышина Т.К., 1979)**

- |                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1. Интенсивная  |   |   |
| 2. Экстенсивная | А | Б |

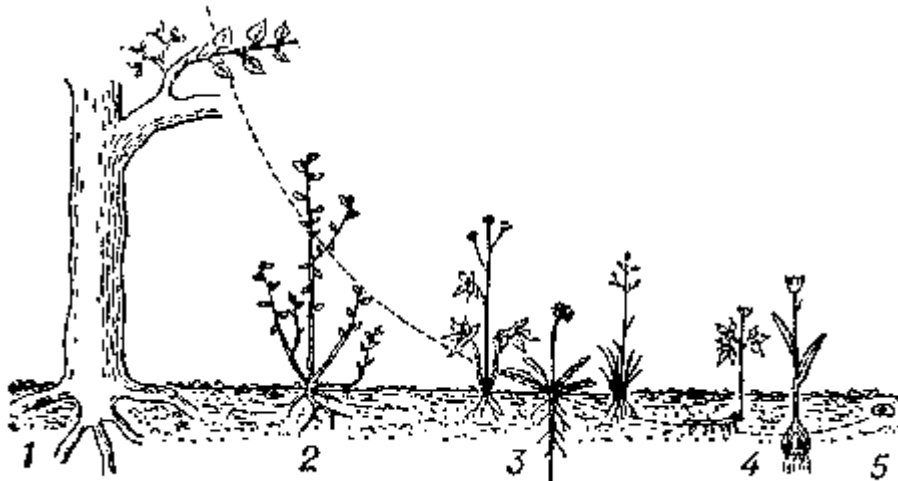




Ответы: 1... , 2...

#### 41. ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ:

- А - геофиты
- Б - терофиты
- В - гемикриптофиты
- Г - фанерофиты
- Д - хамефиты



Ответы: 1... , 2..., 3..., 4..., 5...

#### 42. ТИПЫ РАСТЕНИЙ

#### ДЛИНА СВЕТОВОГО ДНЯ

1. Короткого дня
2. Длинного дня
3. Фотопериодически

- А. Для перехода к цветению требуется 12 часов и более света
- Б. Цветение при определенном,

сравнительно

- |                        |  |
|------------------------|--|
| нейтральные            | узком диапазоне фотопериода                                  |
| 4. Промежуточного типа | В. Для перехода к цветению требуется не более 12 часов света |
|                        | Г. Длина фотопериода безразлична                             |

Ответы: 1... , 2..., 3..., 4...,

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации предусмотрен **экзамен**.

### **Методические указания по сдаче экзамена**

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Экзамены принимаются ведущим преподавателем или его ассистентом.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с экзамена, а в экзаменационную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента: название дисциплины в соответствии с учебным планом, ее трудоемкость, фамилия преподавателя, оценка, дата, подпись.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене – 30 минут.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. При сдаче устного экзамена экзаменатор может задавать

дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, то ему можно предложить взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам экзаменов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи экзамена комиссии, является окончательной.

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Место экологии растений в системе биологических наук, связь с другими науками.
2. Краткая история экологии растений.
3. Среда обитания и экологические факторы. Принципы действия экологического фактора. Закон ограничивающего фактора.
4. Классификация экологических факторов.
5. Свет и его роль в жизни растений.
6. Экологические типы растений по отношению к свету.
7. Влияние растений на световой режим в фитоценозе.
8. Фотопериодизм. Классификация растений по типу фотопериодической реакции.
9. Тепло как экологический фактор. Значение тепла в жизни растений.
10. Экологические типы растений по отношению к температуре.
11. Особенности теплолюбивых и холодолюбивых растений.

12. Холодостойкость, морозостойкость, зимостойкость, жароустойчивость.
13. Температурные адаптации наземных растений.
14. Суккуленты, психрофиты, криофиты, их структурные и физиологические адаптации.
15. Влияние растений на тепловой режим в фитоценозе.
16. Влажность как экологический фактор. Значение воды в жизни растений.
17. Экологические группы растений по отношению к воде.
18. Гигрофиты, их структурные и физиологические адаптации.
19. Ксерофиты, их структурные и физиологические адаптации.
20. Мезофиты, их структурные и физиологические особенности.
21. Классификация гидрофитов по образу жизни и строению.
22. Адаптивные признаки гидрофитов.
23. Влияние растений на фактор влажности.
24. Черты строения и жизнедеятельности гидрофитов.
25. Типы почв.
26. Почвенные экологические факторы: живое население и органическое вещество почвы.
27. Механический состав почвы.
28. Экологические типы растений по отношению к механическому составу почв.
29. Экологические типы растений по отношению к кислотности почвы.
30. Типы растений по отношению к общему богатству почвы.
31. Экологические группы растений по отношению к содержанию кальция в почве.
32. Экологическое значение азота почвы.
33. Классификация почв по степени засоления.
34. Экологические группы растений по отношению к засолению.
35. Орографические факторы.

36. Воздух как экологический фактор. Приспособление растений к воздушной среде. Анемохория, анемофилия.

37. Биотические факторы: фитогенные, зоогенные, микогенные, микробогенные (прямо- и косвеннодействующие).

38. Антропогенные факторы: прямые и косвенные. Роль антропогенных факторов в жизни растений. Основные формы воздействия человека на растение и растительность.

39. Понятие “жизненная форма” (биоморфа) в экологии растений. Классификация жизненных форм.

40. Система жизненных форм К.Раункиера.

41. Система жизненных форм И.Г.Серебрякова.

42. Система жизненных форм Д. Мюллер-Дембуа и Г. Элленберга.

### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене**

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<b>«отлично»</b>	Студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.
<b>«хорошо»</b>	Студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.
<b>«удовлетворительно»</b>	Студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
<b>«неудовлетворительно»</b>	Студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.