

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра ботаники и генетики растений**

Авторы-составители: **Назаров Алексей Владимирович  
Овеснов Сергей Александрович**

Рабочая программа дисциплины

**ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

Код УМК 70954

Утверждено  
Протокол №11  
от «17» мая 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Экология растений

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

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.06** Экология и природопользование  
направленность Биоразнообразие и охрана природы

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Экология растений** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.04.06** Экология и природопользование (направленность : Биоразнообразии и охрана природы)

**ОПК.3** Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

#### **Индикаторы**

**ОПК.3.1** Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

**ПК.3** Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

#### **Индикаторы**

**ПК.3.2** Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок

#### 4. Объем и содержание дисциплины

|   |  |
|---|--|
| <b>Направления подготовки</b>                                     | 05.04.06 Экология и природопользование (направленность: Биоразнообразие и охрана природы)                  |
| <b>форма обучения</b>   | очная  |
| <b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>          | 5  |
| <b>Объем дисциплины (з.е.)</b>                                    | 3  |
| <b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>                                 | 108  |
| <b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b> | 36   |
| <b>Проведение лекционных занятий</b>                              | 12   |
| <b>Проведение практических занятий, семинаров</b>                 | 24   |
| <b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>                           | 72   |
| <b>Формы текущего контроля</b>                                    | Входное тестирование (1)<br>Итоговое контрольное мероприятие (1)<br>Письменное контрольное мероприятие (2) |
| <b>Формы промежуточной аттестации</b>                             | Экзамен (5 триместр)   |

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Экология растений. Первый семестр**

Дисциплина «Экология растений» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 022000.68. Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника: глубокое понимание причин, определяющих распространение и динамику численности и растительных организмов и структуру растительных сообществ, знание адаптаций растительных организмов к основным экологическим факторам, знание воздействия экологических факторов на растительные организмы. В дисциплине рассматриваются основные закономерности связи растительного организма со средой и адаптации к среде обитания основных экологических групп и жизненных форм растений, также дается представление об основных понятиях общей экологии на примере высших растений. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические (34 часа) занятия и (66 часов) самостоятельной работы студента.

### **Введение в экологию растений**

В раздел «Введение» состоит из двух тем. В теме «Введение в экологию растений» рассматриваются вопросы, связанные с историей экологии растений, ее задачами, методами и ее структурой. В теме «Экологические факторы» рассматриваются факторы окружающей среды, их классификация, особенности и закономерности действия на растительные организмы.

### **Введение в экологию растений, ее определение, задачи, история, связь с другими науками**

В теме «Введение в экологию растений» рассматриваются вопросы связанные с историей экологии растений, ее задачами, методами и ее структурой. Обсуждается связь экологии растений с другими науками.

### **Экологические факторы**

В данной теме рассматриваются факторы окружающей среды, их классификация, особенности и закономерности действия на растительные организмы.

### **Обзор отдельных экологических факторов**

В данном разделе рассматриваются особенности основных экологических факторов, их действие на растения, адаптации растений к данным факторам, а также экологические группы растений по отношению к факторам среды.

### **Тепло как экологический фактор**

В данной теме рассматриваются особенности теплового экологического фактора. Его влияние на растения, адаптации растений к тепловому фактору, климатические типы растений.

### **Вода как экологический фактор**

В данной теме рассматриваются особенности воды как экологического фактора. Влияние данного фактора на растения, адаптации растений к водному фактору, экологические группы растений по отношению к воде.

### **Свет как экологический фактор**

В данной теме рассматриваются особенности света как экологического фактора. Влияние данного фактора на растения, адаптации растений к световому фактору, экологические группы растений по отношению к свету.

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

В данной теме рассматриваются особенности экологических факторов действующих в почве на

растения, влияние эдафических условий на растения, адаптации растений к почвенным факторам, экологические группы растений по отношению к питательному режиму почв, содержанию кальция в почве, а также по отношению рН почвенного раствора.

### **Биотические факторы**

В данной теме рассматриваются особенности биотических факторов, их роль в жизни растений, адаптации растений к биотическим факторам.

### **Антропогенные факторы**

В данной теме рассматриваются особенности антропогенного фактора и его роль в жизни растений.

### **Жизненные формы растений (экобиоморфы)**

Данный раздел посвящен вопросам связанными с понятием - жизненные формы растений, рассматриваются современные и наиболее распространенные классификации жизненных форм растений.

### **Жизненные формы растений (экобиоморфы)**

Данная тема посвящен вопросам, которые связаны с понятием - жизненные формы растений, рассматриваются современные и наиболее распространенные классификации жизненных форм растений.

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

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

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

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00269-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/414502>
2. Березина Н. А.,Афанасьева Н. Б. Экология растений:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Экология" и по направлению "Экология и природопользование"/Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева.-Москва:Академия,2009, ISBN 978-5-7695-5161-1.-3991.-Библиогр.: с. 396-398

### Дополнительная:

1. Миркин Б. М.,Наумова Л. Г.,Соломещ А. И. Современная наука о растительности:учебник для студентов вузов/Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ.-Москва:Логос,2000, ISBN 5-88439-056-4.-264.
2. Шилов И. А. Экология:учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов/И. А. Шилов.-Москва:Высшая школа,2006, ISBN 5-06-004158-1.-512.-Библиогр.: с. 498-510
3. Двораковский М. С. Экология растений:учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов/М. С. Двораковский.-Москва:Высшая школа,1983.-190.
4. Культиасов И. М. Экология растений:учебник для студентов биологических факультетов университетов и педагогических вузов/И. М. Культиасов.-Москва:Издательство Московского университета,1982.-381.-Библиогр.: с. 360-364. - Предм. указ.: с. 365-376
5. Горышина Т. К. Экология растений:учебное пособие для студентов биологических специальностей университетов/Т. К. Горышина.-Москва:Высшая школа,1979.-368.



## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<https://www.plantarium.ru/> Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран

<https://www.impb.ru/eco/> База данных «Флора сосудистых растений Центральной России»

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Экология растений** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим

программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Экология растений**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.3**

**Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности**

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>   | <b>Планируемые результаты<br/>обучения</b>   | <b>Критерии оценивания результатов<br/>обучения</b>  |
|--|--|--|
| <b>ОПК.3.1</b><br>Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Знает и применяет основные теории, учения и концепции в области экологии растений, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает и не умеет применять основные теории, учения и концепции в области экологии растений, охраны природы и наук об окружающей среде</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает и но не умеет применять основные теории, учения и концепции в области экологии растений, охраны природы и наук об окружающей среде</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет применять основные теории, учения и концепции в области экологии растений, охраны природы и наук об окружающей среде</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Знает и умеет применять основные теории, учения и концепции в области экологии растений, охраны природы и наук об окружающей среде</p> |

**ПК.3**

**Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>  | <b>Планируемые результаты<br/>обучения</b>  | <b>Критерии оценивания результатов<br/>обучения</b>   |
|---|---|---|
| <b>ПК.3.2</b><br>Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок | Владеет методами сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок в области экологии растения | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не владеет методами сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок в области экологии растения</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Владеет методами сбора научно-технической информации по теме исследований и разработок в области экологии растения</p> |

| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения  |
|----------------------------|------------------------------------|--|
|                            |                                    | <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Владеет методами изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок в области экологии растения</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Владеет методами сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок в области экологии растения</p> |

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 7273

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

| Компетенция<br>(индикатор)   | Мероприятие<br>текущего контроля  | Контролируемые элементы<br>результатов обучения                          |
|--|---|--|
| <b>Входной контроль</b><br><b>ПК.3.2</b><br>Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок<br><b>ОПК.3.1</b><br>Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | Введение в экологию растений, ее определение, задачи, история, связь с другими науками<br><b>Входное тестирование</b> | Знание основ: 1) общей экологии; 2) систематики высших растений          |
| <b>ПК.3.2</b><br>Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок<br><b>ОПК.3.1</b><br>Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности                            | Экологические факторы<br><b>Письменное контрольное мероприятие</b>  | Знать действие основных экологических факторов на растительные организмы |

| Компетенция<br>(индикатор)   | Мероприятие<br>текущего контроля   | Контролируемые элементы<br>результатов обучения  |
|--|--|--|
| <p><b>ПК.3.2</b><br/>Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок</p> <p><b>ОПК.3.1</b><br/>Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p> | <p>Антропогенные факторы</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>                | <p>Умение оценивать адаптации растительных организмов к основным экологическим факторам</p>            |
| <p><b>ПК.3.2</b><br/>Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок</p> <p><b>ОПК.3.1</b><br/>Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p> | <p>Жизненные формы растений (экобиоморфы)</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Уметь определять принадлежность растений к определенной экологической группе и жизненной форме.</p> |

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### **Введение в экологию растений, ее определение, задачи, история, связь с другими науками**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания                         | Баллы |
|---|-------|
| Даны правильные ответы на 6-10 вопросов теста | 10    |
| Даны правильные ответы на 5 вопросов теста    | 5     |
| Даны правильные ответы на 1-4 вопроса теста   | 4     |

#### **Экологические факторы**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| <b>Показатели оценивания</b>                   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Даны правильные ответы на 14-30 вопросов теста | 30           |
| Даны правильные ответы на 13 вопросов теста    | 13           |
| Даны правильные ответы на 1-12 вопросов теста  | 12           |

### **Антропогенные факторы**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| <b>Показатели оценивания</b>                   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Даны правильные ответы на 14-30 вопросов теста | 30           |
| Даны правильные ответы на 13 вопросов теста    | 13           |
| Даны правильные ответы на 1-12 вопросов теста  | 12           |

### **Жизненные формы растений (экобиоморфы)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

| <b>Показатели оценивания</b>                   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Даны правильные ответы на 18-40 вопросов теста | 40           |
| Даны правильные ответы на 17 вопросов теста    | 17           |
| Даны правильные ответы на 1-16 вопросов теста  | 16           |