

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра ботаники и генетики растений**

**Авторы-составители: Овеснов Сергей Александрович  
Ефимик Елена Герасимовна**

Рабочая программа дисциплины

**ФИТОЦЕНОЛОГИЯ**

Код УМК 76046

Утверждено  
Протокол №8  
от «15» апреля 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Наименование дисциплины**

Фитоценология

## **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 **Фитоценология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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

**ПК.2** способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.04.06 Экология и природопользование (направленность: Биоразнообразиие и охрана природы)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	1
<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) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (1 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### Фитоценология. Первая часть

#### Тема 1. Объект и задачи фитоценологии

Тема 1. Объект и задачи фитоценологии

Введение в фитоценологию.

Фитоценология как наука. Предмет и методы изучения. Цели и задачи. Понятие «фитоценоз» и его определение. Место растительности в экосистеме. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Теоретическое и практическое значение фитоценологии. Связь фитоценологии с другими науками.

#### Тема 2. Этапы развития фитоценологии

Тема 2. Этапы развития фитоценологии

История развития фитоценологии. Период накопления фактов (до 1910 г.). Систематический период (1910-60 гг.). Значение работ В.Н. Сукачева для развития фитоценологии. Современный период развития фитоценологии.

#### Тема 3. Формирование фитоценозов

Тема 3. Формирование фитоценозов

Первичные и вторичные экотопы. Экотопическая растительная группировка и фитоценоз. Открытые, сомкнутые, замкнутые фитоценозы. Фазы формирования ФТЦ по А. Клементсу. Схема развития фитоценоза по А.Г. Воронову. Факторы формирования фитоценозов.

#### Тема 4. Взаимоотношения между растениями в фитоценозах

Тема 4. Взаимоотношения между растениями в фитоценозах

Контактные взаимоотношения растений (механические и физиологические). Трансбиотические взаимоотношения. Аллелопатия. Трансбиотические взаимоотношения. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Понятие «экологическая ниша». Конкурентная мощность видов.

#### Тема 5. Строение фитоценозов

Тема 5. Строение фитоценозов

Горизонтальная и вертикальная структура фитоценоза. Экобиоморфный состав фитоценоза.

Ценотическая значимость видов в фитоценозе. Фитоценоотипы по классификации В.Н. Сукачева и Л.Г. Раменского. Ценотические популяции. Характеристика периодов жизненного цикла растений.

#### Тема 6. Количественные показатели участия видов в фитоценозах

Тема 6. Количественные показатели участия видов в фитоценозах

Численность особей вида в фитоценозе. Шкала обилия вида. Проективное покрытие. Шкала покрытия - обилия Браун - Бланке. Продуктивность фитоценозов. Абсолютный запас надземной фитомассы. Встречаемость видов в фитоценозе. Метод Раункиера. Структура фитоценозов. Ярусность и фитоценоотические горизонты. Синузии и мозаичность фитоценозов.

#### Тема 7. Экология фитоценозов

Тема 7. Экология фитоценозов

Влияние климатических факторов на развитие фитоценозов. «Идеальный» континент. Влияние рельефа на фитоценозы. Растительность равнинного междуречья. Фитоценозы плакорных местоположений. Материнские породы почв, почвенно-грунтовая среда и фитоценозы.

### Фитоценология. Вторая часть

### **Тема 8. Влияние растительности на среду**

Тема 8. Влияние растительности на среду

Световой и температурный режимы. Влияние растительности на воздушный режим. Водный режим и водообмен в фитоценозах. Влияние растительности на почву. Особенности средообразующей роли разных типов растительности.

### **Тема 9. Динамика растительного покрова**

Тема 9. Динамика растительного покрова

Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов. Фенологические стадии. Разногодичная изменчивость (флуктуации). Возрастные изменения фитоценозов. Смены фитоценозов во времени (сукцессии). Сингенез и эндоэкогенез. Экзогенные и эндогенные смены фитоценозов.

### **Тема 10. Классификация и ординация фитоценозов**

Тема 10. Классификация и ординация фитоценозов

Ассоциация как тип фитоценоза. Название ассоциаций. Группа ассоциаций, формация, группа формаций, класс формаций и тип растительности. Разные подходы к классификации растительности (экологические, динамические, флористические, биогеоценотические). Система координат для ординации фитоценозов.

### **Тема 11. Методы изучения фитоценозов**

Тема 11. Методы изучения фитоценозов

Схема описания пробной площади в пределах фитоценоза. Особенности описания древесного, кустарникового, травяного ярусов и живого напочвенного покровов. Хозяйственная оценка фитоценозов.

### **Тема 12. Маршрутная и пикетажная съемка. Метод ключевых участков**

Тема 12. Маршрутная и пикетажная съемка. Метод ключевых участков

Типы масштабов карт. Особенности крупномасштабного картирования. Маршрутные, детально-маршрутные и эталонные описания фитоценозов. Особенности планирования сети маршрутов при геоботаническом картировании. Площадь и масштаб съемки ключевых участков.

### **Тема 13. Генерализация при геоботаническом картографировании**

Тема 13. Генерализация при геоботаническом картографировании

Легенда геоботанической карты. Генерализация как отбор существенного материала для отражения на карте. Зависимость масштаба карты и ее легенды. Обозначение ассоциаций, связанных сходными природными условиями.

## **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. Коротких, Е. В. Агрофитоценология : учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению 35.03.04 - Агрономия / Е. В. Коротких. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 88 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].  
<http://www.iprbookshop.ru/72647.html>
2. Овеснов С. А., Ефимик Е. Г. Биоразнообразие и экология высших растений: учебное пособие по учебной практике / С. А. Овеснов, Е. Г. Ефимик. - Пермь, 2009, ISBN 978-5-7944-1268-0.-131.
3. Демина, М. И. Геоботаника с основами экологии и географии растений : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четкина. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/20643>

### Дополнительная:

1. Миркин Борис Михайлович, Наумова Лениза Гумеровна, Соломещ Айзик Израйлевич Современная наука о растительности: Учеб. для вузов / Борис Михайлович Миркин, Лениза Гумеровна Наумова, Айзик Израйлевич Соломещ. - М.: Логос, 2000, ISBN 5-88439-056-4.-264.
2. Василевич В. И. Статистические методы в геоботанике / В. И. Василевич. - Ленинград: Наука, 1969.-232.- Библиогр.: с. 219-231
3. Работнов Т. А. Экспериментальная фитоценология: учеб.-метод. пособие / Т. А. Работнов. - М.: Изд-во МГУ, 1987.-160.- Библиогр.: с. 159-160
4. Раменский Л. Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова / Л. Г. Раменский. - Ленинград: Наука, 1971.-334.- Библиогр. в конце глав
5. Василевич В. И. Очерки теоретической фитоценологии / В. И. Василевич ; ред. В. С. Ипатов. - Ленинград: Наука, 1983.-247.- Библиогр.: с. 227-246
6. Классификация растительности СССР (с использованием флористических критериев) / ред. Б. М. Миркин. - Москва: Изд-во Московского ун-та, 1986.-200.
7. Работнов Т. А. Фитоценология: учеб. пособие / Т. А. Работнов. - М.: Изд-во МГУ, 1983.-296.- Библиогр.: с. 279-283
8. Трасс Х. Х. Геоботаника: История и современные традиции развития / Х. Х. Трасс. - Ленинград: Наука, 1976.-252.- Библиогр.: с. 209-249



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

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

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

Образовательный процесс по дисциплине **Фитоценология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:  
презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

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

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

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**).

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  
Фитоценология**

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

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.2</b> способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> основные понятия фитоценологии, организацию фитоценозов, динамические процессы в фитоценозах, классификацию и ординацию фитоценозов. <b>УМЕТЬ</b> корректно использовать основные понятия фитоценологии, анализировать организацию фитоценозов, регистрировать динамические процессы в фитоценозах, корректно использовать классификационные и ординационные методы. <b>ВЛАДЕТЬ</b> методами изучения фитоценозов.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия фитоценологии, организацию фитоценозов, динамические процессы в фитоценозах, классификацию и ординацию фитоценозов. Не умеет корректно использовать основные понятия фитоценологии, анализировать организацию фитоценозов, регистрировать динамические процессы в фитоценозах, корректно использовать классификационные и ординационные методы. Не владеет методами изучения фитоценозов.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает основные понятия фитоценологии, организацию фитоценозов, динамические процессы в фитоценозах, классификацию и ординацию фитоценозов. Не умеет корректно использовать основные понятия фитоценологии, анализировать организацию фитоценозов, регистрировать динамические процессы в фитоценозах, корректно использовать классификационные и ординационные методы. Не владеет методами изучения фитоценозов.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает основные понятия фитоценологии, организацию фитоценозов, динамические процессы в фитоценозах, классификацию и ординацию фитоценозов. Умеет корректно использовать основные понятия фитоценологии, анализировать организацию фитоценозов, регистрировать динамические процессы в фитоценозах, корректно использовать классификационные и ординационные</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>методы. Не владеет методами изучения фитоценозов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает основные понятия фитоценологии, организацию фитоценозов, динамические процессы в фитоценозах, классификацию и ординацию фитоценозов. Умеет корректно использовать основные понятия фитоценологии, анализировать организацию фитоценозов, регистрировать динамические процессы в фитоценозах, корректно использовать классификационные и ординационные методы. Владеет методами изучения фитоценозов.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : магистры

**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	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль ПК.2</b> способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Тема 1. Объект и задачи фитоценологии <b>Входное тестирование</b>	Знание основ систематики растений и экологии растений
<b>ПК.2</b> способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Тема 5. Строение фитоценозов <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знание горизонтальной и вертикальной структуры фитоценоза, экобиоморфного состава фитоценоза, ценотической значимости видов в фитоценозе.
<b>ПК.2</b> способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Тема 9. Динамика растительного покрова <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знание суточной и сезонной изменчивости фитоценозов, фенологических стадий, разногодичной изменчивости, возрастных изменений фитоценозов, смен фитоценозов во времени (сукцессий).

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.2</b> способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Тема 13. Генерализация при геоботаническом картографировании <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Знание основных методов изучения фитоценозов.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Тема 1. Объект и задачи фитоценологии**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Количество правильных ответов на вопросы теста. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.	10

#### **Тема 5. Строение фитоценозов**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной 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. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.	30
Даны правильные ответы на 13 вопросов теста. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.	13
Даны правильные ответы на 1-12 вопросов теста. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.	12

#### **Тема 9. Динамика растительного покрова**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной 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. За каждый правильный ответ начисляется 1	30

балл.	
Даны правильные ответы на 13 вопросов теста. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.	13
Даны правильные ответы на 1-12 вопросов теста. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.	12

### **Тема 13. Генерализация при геоботаническом картографировании**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 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>
Знает методы изучения фитоценозов, умеет корректно их применять, владеет терминологическим аппаратом.	40
Знает методы изучения фитоценозов, умеет корректно их применять, не владеет терминологическим аппаратом.	17
Не знает методы изучения фитоценозов, не умеет корректно их применять не, владеет терминологическим аппаратом.	16