

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета естественных
наук и математики, к.т.н., доцент,
Сироткин А.В.



«16» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений»

Направление подготовки
06.03.01. «Биология»

Профиль подготовки
«Биология и экология»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений» являются изучение закономерностей взаимоотношений между растениями и средой их обитания в специфических условиях зоны распространения многолетней мерзлоты, путей адаптации к факторам среды. В процессе изучения материала приобретаются понятия об экологических факторах и закономерностях их действия, изучается влияние на растения воды, света, тепла, почвы, рельефа и биотических факторов в жизнедеятельности северных растений в условиях повсеместного распространения многолетней мерзлоты.

В ходе практических занятий целью является закрепление у студентов знание механизма природных адаптаций растений на экологическом и морфологическом уровнях, выявление общих принципов структурных приспособлений и специфику их проявления в различных органах.

Цель курса - углубить знания студентов о взаимоотношениях растительных организмов между собой и с окружающей средой в условиях севера.

Основные задачи курса:

- выявление связи жизненных функций со структурами растительного организма и особенностей их протекания у различных растений в условиях криолитозоны;
- изучение влияния климатических факторов внешней среды на жизнедеятельность растения;
- изучение динамики и структуры растительных популяций в условиях севера, их жизненных форм растений и биотических факторов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений» относится к блоку дисциплин по выбору в основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 «Биология» по профилю «Биология и экология», изучается в шестом семестре на третьем курсе.

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по общей биологии и ботанике общеобразовательной средней школы, а также знания по дисциплинам Б1.Б.3 «Общая биология», Б1.Б.22 «Ботаника высших растений», Б1.Б.5 «Ботаника низших растений», Б1.Б.27 «Экология и рациональное природопользование», Б2.У.3 «Учебная полевая практика по ботанике высших растений», Б2.У.1 «Учебная полевая практика по ботанике низших растений».

Дисциплина Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений» является предшествующей для прохождения Б2.П.3 «Преддипломная практики» и способствует формированию и закреплению профессиональных знаний для успешной подготовки к государственной итоговой аттестации.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» и учебным планом по направлению 06.03.01 «Биология» по профилю «Биология и экология» (утвержден ректором СВГУ «29» мая 2018 г.)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений».

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: понятие об экологических факторах и закономерностях их действия на растения в условиях Севера; механизм природных адаптаций растений на экологическом

и морфологическом уровнях; выявление общих принципов структурных приспособлений и специфику их проявления в различных органах.

Уметь: рассмотреть влияние воды, света, тепла, почвы, рельефа и биотических факторов в жизнедеятельности северных растений в условиях повсеместного распространения многолетней мерзлоты; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Владеть: методами полевых и камеральных ботанических исследований растений в условиях Севера.

Дисциплина Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»:

общепрофессиональные (ОПК):

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

- способностью 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 (ОПК-10);

профессиональные (ПК):

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

4. Структура и содержание учебной дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов, в том числе: 30 часов – лекций, 15 часов – лабораторных занятий, 15 часов – практических занятий, 48 часов – срс.

Форма промежуточного контроля в 6 семестре – зачет.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений» включает в себя аудиторные занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы).

Объем контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, контрольные работы) по дисциплине определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 60 часа.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачёта.

Объем часов для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 час на одного обучающегося.

Структура и содержание учебных занятий для очной формы обучения приведено в таблице 1.

Таблица 1

Структура и содержание учебной дисциплины.

| № п/п | Наименование модулей, разделов, тем | Количество часов/Зачетных единиц | | | | Общая трудоем. с учетом зачетов и экзамен- нов (час/з.е.) |
|----------|--|----------------------------------|--|------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | Аудиторные занятия | | | Само- стоя- тельная работа | |
| | | Лекции | Семинарские (практические) занятия | Лабора- торные занятия | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Первый модуль: Общие принципы и понятия экологии северных растений. | 10 | 4 | 6 | 16 | |
| | Тема 1: История развития экологии растений, ее разделы, объекты и методы исследований | 4 | - | - | 4 | |
| | Тема 2: Растения севера и экологические факторы. | 4 | 2 | - | 6 | |
| | Тема 3: Жизненные формы северных растений. | 2 | 2 | - | 6 | |
| | Лабораторная работа №1. Знакомство с растениями разных экологических групп по отношению к воде. | - | - | 2 | - | |
| | Лабораторная работа №2. Жизненные формы северных растений. | - | - | 2 | - | |
| | Лабораторная работа №3. Строение листа и стебля суккулента. | - | - | 2 | - | |
| 2 | Второй модуль: Абиотические факторы среды. | 10 | 6 | 4 | 20 | |
| | Тема 1: Свет и его роль в жизни растений. | 4 | 2 | - | 6 | |
| | Тема 2: Вода в жизни растений. | 4 | 2 | - | 6 | |
| | Тема 3: Роль в жизни северных растений прочих физических факторов. | 2 | 2 | - | 8 | |
| | Лабораторная работа №4. Способы распространения плодов и семян. Приспособления семян и плодов к распространению ветром | - | - | 2 | - | |
| | Лабораторная работа №5. Анализ структуры листьев гелиофитов и сциофитов. | - | - | 2 | - | |
| 3 | Третий модуль: Биотические факторы. | 10 | 5 | 5 | 12 | |
| | Тема 1: Фитогенные факторы. | 4 | 2 | - | 6 | |
| | Тема 2: Зоогенные и антропогенные факторы. | 6 | 3 | - | 6 | |
| | Лабораторная работа №6. Анатомо-морфологические особенности строения стеблей гигрофитов, мезофитов и ксерофитов. | - | - | 2 | | |
| | Лабораторная работа №7. Изучение приспособлений к распространению семян и плодов животными и человеком. | - | - | 2 | - | |
| | Лабораторная работа №8. Морфолого-анатомические особенности растений сфагновых болот. | - | - | 1 | - | |

| | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| ИТОГО: | 30 | 15 | 15 | 48 | 108/3 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|

Содержание разделов дисциплины.

Первый модуль: Общие принципы и понятия экологии растений.

Тема 1: Введение. История развития экологии растений, ее разделы, объекты и методы исследований, отношение к смежным наукам. Роль О. Декандоля, А. Гумбольдта, Ч. Дарвина, К.А. Тимирязева, Н.Ф. Леваковского, Е. Варминга, В. Шимпера, Б.А. Келлера, Н.А. Максимова, Л.А. Иванова и других исследователей в развитии экологии растений.

Тема 2: Растения и экологические факторы.

Основные понятия экологии растений. Среда обитания, условия существования, экологическая ниша. Экологические факторы как элементы среды, их классификация. Закономерность действия экологических факторов. Экологические кривые. Кардинальные точки, их изменения, экологическая валентность. Эвритопы. Стенотопы. Экологические единицы. Экосистема, структура экосистем.

Тема 3: Жизненные формы северных растений.

Понятие «жизненная форма». Современная эколого-морфологическая система жизненных форм (экобиоморф). Жизненные формы по Раункиеру, их эволюция и спектры. Особенности экобиоморф растений Севера.

Второй модуль: Абиотические факторы среды.

Тема 1: Свет и его роль в жизни растений.

Роль света в жизни растений, его характеристики, распределение в пространстве и во времени в северных широтах. Растение и растительный покров как оптическая система. Экологические группы растений по отношению к свету.

Тема 2: Вода в жизни растений.

Значение воды в жизни растений. Характеристика местообитания по степени водообеспеченности. Эколого-физиологические показатели водного режима растений. Экологические типы и группы наземных растений по отношению к воде, их особенности и адаптации.

Вода как среда обитания. Экологические группы водных растений.

Тема 3: Роль в жизни растений прочих физических факторов.

Прочие физические факторы (воздух, тепло, почва, рельеф атмосферное давление, электричество, огонь, магнитное поле, шум, ионизирующая радиация) и их роль в жизни растений.

Третий модуль: Биотические факторы.

Тема 1: Фитогенные факторы.

Понятия о взаимовлиянии растений. Физиологические и механические взаимовлияния растений: паразитизм и полупаразитизм, симбиоз, микотрофия, эпифитизм растений, прямые, или контактные механические воздействия.

Тема 2: Зоогенные и антропогенные факторы.

Влияние животных на жизнь растений. Роль фитофагов и антофильных насекомых. Эпизохория, эндозоохория и мирмикохлоия. Исторический обзор влияния человека на растения. Бессознательное и сознательное влияние. Прямое (рубка, скашивание, рекреационная нагрузка) и косвенное (загрязнение среды, создание новых субстратов) влияние человека на растения. Формы адаптации растений к жизни в условиях антропогенеза.

5. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

В процессе преподавания занятий используются следующие образовательные технологии:

- лекции-дискуссии,
- научные дискуссии во время мультимедийных занятий;
- развернутые беседы с использованием экспедиционного опыта и результатов конкретных научно-исследовательских и научно-поисковых экспедиций;

Тематика заданий для интерактивных форм проведения занятий:

1. История развития экологии растений, ее разделы, объекты и методы исследований, отношение к смежным наукам. Роль О. Декандоля, А. Гумбольдта, Ч. Дарвина, К.А. Тимирязева, Н.Ф. Леваковского, Е. Варминга, В. Шимпера, Б.А. Келлера, Н.А. Максимова, Л.А. Иванова и других исследователей в развитии экологии растений.

2. Среда обитания, условия существования, экологическая ниша. Экологические факторы как элементы среды, их классификация.

3. Эвритопы. Стенотопы. Экологические единицы. Экосистема, структура экосистем.

4. Жизненные формы по Раункиеру, их эволюция и спектры. Особенности экобиоморф растений Севера.

5. Значение воды в жизни растений. Характеристика местообитания по степени водообеспеченности.

6. Экологические типы и группы наземных растений по отношению к воде, их особенности и адаптации.

7. Физиологические и механические взаимовлияние растений

8. Роль фитофагов и антофильных насекомых. Эпизохория, эндозоохория и миксохория.

9. Формы адаптации растений к жизни в условиях антропогенеза.

10. Исторический обзор влияния человека на растения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к научной библиотеке Университета, где в печатном или электронном виде (ресурсы Интернета) может получить всю необходимую при самостоятельной работе учебную, учебно-методическую и научную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины.

Примерные вопросы для самостоятельной работы:

1. Экологические факторы как элементы среды, их классификация.
2. Современная эколого-морфологическая система жизненных форм (экобиоморф).
3. Растение и растительный покров как оптическая система.
4. Экологические группы водных растений.
5. Рельеф, его роль в жизни растений.
6. Пирогенный фактор (огонь), его роль в жизни растений.
7. Почва, её роль в жизни растений.
8. Атмосферное давление, его роль в жизни растений.
9. Механические взаимовлияние растений.
10. Формы адаптации растений к жизни в условиях антропогенеза.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений»

Основная литература:

1. Березина Н.А. Экология растений: учеб. пособие для студентов вузов: допущ. УМО по клас. унив. образованию /Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева/Афанасьева Н.Б.-: Академия М.. 2009.
2. Горелов А.А. Экология: Учеб. пособие для вузов /А.А. Горелов/.-М.: Юрайт-М. 2002. -308с.
3. Родман Л.С. Ботаника с основами географии растений: учеб. пособие /Л.С. Родман/.-: КолосС М.. 2006. -395 с.

Дополнительная литература:

1. Станченко Г.В., Тихменев Е.А. Анатомия и морфология растений: учебное пособие. Рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ) в качестве учебного пособия для студентов специальности «Биология» вузов региона. Магадан: Изд-во СВГУ, 2010.- 83с.
2. Ручин А.Б. Экология популяций и сообществ: учеб. для студентов, обучающихся по специальностям \"Биоэкология\", \"Биология\" : допущ. УМО по клас. унив. образованию /А.Б. Ручин/.-: Академия М.. 2006.
3. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н.. Ботаника. Систематика высших, или наземных растений. Москва: изд-во Академия, 2001.-432 с.
4. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А., Дорофеев В.И. Ботаника: учебник для вузов. – СПб. : СпецЛит, 2008. – 960 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека e-library.ru
2. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН - www.gbsad.ru
3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ):
<http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
Ботанический журнал МГУ <http://www.binran.ru/rbo/botjourn/2009/bj.htm>
4. Ботанический сад ДВО РАН <http://www.botsad.ru/index.htm>
5. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран
<http://plantarum.ru/index.htm>
6. Ботанический сервер МГУ <http://herba.msu.ru/russian/index.html>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
8. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
9. Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента»
www.studmedlib.ru
10. International Plant Names Index (IPNI) www.ipni.org
11. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
12. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений»

1. Наличие технических средств обучения:

- проектор мультимедиа и компьютер для демонстрации презентаций к лекциям и семинарским занятиям (ауд. 2303, ауд. 2304).
- Микроскоп С-11 (1 шт.)
- Микроскоп (6 шт.)

2. Обеспечения к техническим средствам обучения: Лабораторное оборудование (постоянные микропрепараты, препаровальные иглы, пинцеты, скальпели, чашки Петри, покровные и предметные стекла и т.д.).

9. Рейтинг-план дисциплины Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений».**Факультет естественных наук и математики.****Курс 3, группа БиЭ- , семестр 6, 20 /20 учебного года****Преподаватель: Тихменев Евгений Александрович****Кафедра биологии и химии.**

СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ БАКАЛАВРА,
УЧИТЫВАЕМЫХ В РЕЙТИНГЕ ПО ДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

| Аттестационный период | Номер модуля | Название модуля | Виды работ, подлежащие оценке | Количество баллов |
|-----------------------|--------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 1 | Общие принципы и понятия экологии растений. | Лабораторные работы №1-3 Ответ на семинарском занятии Доклад Итого по модулю | 60 20 20 100 |
| 2 | 2 | Абиотические факторы среды. | Лабораторные работы №4,5 Ответ на семинарском занятии Доклад Итого по модулю | 40 30 30 100 |
| 3 | 3 | Биотические факторы среды. | Лабораторные работы № 6-8 Ответ на семинарском занятии Доклад Итого по модулю | 60 20 20 100 |
| ИТОГО | | | | 300 |

Рейтинг план выдан: _____

число, подпись преподавателя

Рейтинг план получен: _____

число, Подпись старосты группы

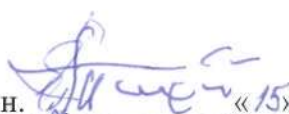
10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления подготовки 06.03.01 «Биология» (приложение 2)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01. «Биология» и учебным планом по направлению 06.03.01 «Биология» по профилю «Биология и экология» (утвержден ректором СВГУ «29» мая 2018 г.).


11. Приложения

Приложение 1. Ф СВГУ 8.2.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3. Лист изменений и дополнений.

Автор: Тихменев Евгений Александрович, к.б.н.  «15» 01 2019 г.
подпись

И.о. зав. кафедрой биологии и химии,
к.б.н. Лоскутова А.Н.

 «16» 01 2019 г.
подпись

Приложение 2

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

| Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины | Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д. |
|--|--|
| | |

Ведущие лекторы _____ (Ф.И.О.)

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 20 18/2019 учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений»
(код, наименование дисциплины)

Направления подготовки (специальности)
06.03.01 «Биология»
(Шифр и название направления подготовки (специальности))

Профиль подготовки (специализация)
«Биология и экология»

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

В п. 4. « 4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы» вносятся следующие изменения:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, в том числе: 30 часов – лекций, 15 часов – лабораторных занятий, 15 часов – практических занятий, 48 часа – срс.

Форма промежуточного контроля в 6 семестре – зачет.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине Б1.В.ОД.14 «Экология северных растений» включает в себя аудиторные занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы).

Объем контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) по дисциплине определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 60 часа.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачёта. Объем часов для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося (Приказ № 102/общ. от 17 мая 2019 г. «О нормах времени для расчета объема учебной нагрузки»).

В п. 7. рабочей программы дисциплины «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»:

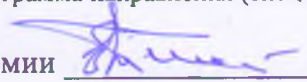
а) Основная литература

1. Геоэкология с основами биогеографии: учебное пособие. Богданов И. И. Издательство: Издательство «Флинта», 2016 г. (<http://www.biblioclub.ru/>)
2. Станченко Г.В., Тихменев Е.А. Анатомия и морфология растений [Учебное пособие] Рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ) в качестве учебного пособия для студентов специальности 020201.65 «Биология» вузов региона. Магадан: Изд-во СВГУ, 2010.- 83с. (библ. СВГУ - 20 экз.).

б) дополнительная литература: отсутствует

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:
дополнений нет

Автор: Тихменев Е.А., к.б.н., профессор кафедры биологии и химии

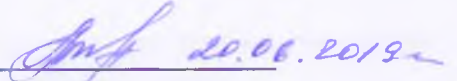


подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании
кафедры биологии и химии 20.06.2019г протокол 10

дата, номер протокола заседания кафедры

И.о. зав. кафедрой биологии и химии: Лоскутова А. Н., к.б.н.



подпись дата