

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ПРИНЯТО
Ученым советом ФГБНУ
Ставропольский НИИСХ
Протокол № 5 от 8 сентября 2014 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБНУ Ставропольский НИИСХ

В.В. Кулинцев

2014 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

для подготовки кадров высшей квалификации
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

06.01.01 ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (шифр, название): **35.06.01– Сельское хозяйство**

Форма обучения – очная

Михайловск

Рабочая программа предназначена для преподавания блока – Вариативная часть (Обязательные дисциплины) – Б1.В.ОД.2 «Экология растений» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 – Сельское хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. N 1017.

Автор рабочей программы учебной дисциплины Экология растений:

в.н.с. отдела физиологии растений
ФГБНУ Ставропольский НИИСХ,
д.б.н.



Ф.В. Ерошенко

Рецензент:

в.н.с. отдела кормопроизводства
ФГБНУ Ставропольский НИИСХ,
к.б.н.



Н.Г. Лапенко

СОДЕРЖАНИЕ

1	АННОТАЦИЯ	5
2	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	5
4	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
5	ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6	ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ	7
7	ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ	7
8	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ	7
8.1	Структура и содержание дисциплины	7
8.2	Учебно-тематический план дисциплины	8
8.3	Лекционный курс	9
8.4	Семинарские занятия	11
8.5	Самостоятельная работа аспиранта	12
8.6	Образовательные технологии	13
8.7	Организация текущего и промежуточного контроля знаний	13
8.8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости аспиранта по итогам освоения дисциплины	14
9	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	17
9.1	Основная литература	17
9.2	Дополнительная литература	18
9.3	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	18
9.4	Материальное обеспечение дисциплины	18
9.5	Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	19
9.6	Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины.	19
9.7	Язык преподавания	19

Аннотация

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.2 Экология растений является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 – Сельское хозяйство, программе аспирантуры 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство.

Основная задача учебной дисциплины – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области экологии растений.

Дисциплина «Экология растений» изучает общие закономерности жизнедеятельности растительных организмов и их взаимосвязь с окружающей средой. Экология наравне с физиологией и ботаникой является основополагающей наукой при изучении растительного мира. Сравнительная экология растений выполняет связующую роль между растениями и окружающей средой. Экология растений изучает влияние среды на все проявления жизни растительных организмов, а также на их распространение.

2. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины «Экология растений» – углубить теоретические и практические знания аспирантов о закономерностях взаимоотношений между растениями и средой обитания для применения их в своих исследованиях при подготовке квалификационной работы (диссертации).

Задачи дисциплины: дать современные представления по основным направлениям «Экологии растений» – взаимосвязь растений со средой их обитания, периодические явления в жизни растений и их формах, а так же подготовка аспирантов к организации и проведению исследований в области физиологии и биохимии растений.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП):

Дисциплина Экология растений является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки **35.06.01 Сельское хозяйство**.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написанию научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности 06.01.01 – Общее земледелие растениеводство.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) аспирантуры

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК -5)

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК -6)

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции

ОПК-2 владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав

ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции

ОПК-5 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

ПК-1 способностью применять теоретические основы программирования урожайности и экологической реакции видов и сортов полевых культур в адаптивной технологии производства продукции растениеводства и методологии их оценки

ПК-2 способностью к разработке путей регулирования элементов системы земледелия с учётом зональных особенностей

ПК-3 готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины.

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Иметь представление:

- о месте современной экологии растений в системе сельскохозяйственных наук;
- об основных закономерностях жизнедеятельности растений и их взаимосвязь с окружающей средой;
- о важнейших принципах использования знаний по экологии растений в сельскохозяйственном производстве.
- об основополагающих экологических функциях растительных организмов при формировании биосферы Земли.

Знать:

- основные понятия современной экологии растений;

- историю формирования экологии растений как части сельскохозяйственной науки;
- роль основных экологических факторов в жизни растений,
- пути адаптации растений к факторам среды,
- взаимосвязи растений с другими организмами,
- влияние человека на растительный мир,
- периодические явления в жизни растений,
- подходы к классификации жизненных форм растений
- принципы использования закономерностей в области экологии растений для оптимизации продукционного процесса сельскохозяйственных культур;
- вклад отечественных и зарубежных исследователей в развитие науки экологии растений.

Уметь:

- собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по экологии растений;
- проводить исследования по установлению состояния растений в полевых и лабораторных условиях, а так же обрабатывать полученный материал;
- пользоваться экологическими методами для изучения взаимосвязи растений с окружающей средой и выявлять приспособительные особенности растений различных экологических групп;
- применять статистические методы;
- самостоятельно формировать цели и задачи исследований;
- излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования;
- аргументированно отстаивать научную точку зрения в дискуссии.

Владеть:

- основными понятиями, положенными в основу экологии растений;
- методами получения исследовательской информации в области экологии растений;
- приемами работы с научной литературой и принципами написания статей;
- приемами анализа и сравнительной характеристики полученных результатов исследований;
- знаниями, позволяющими использовать основные закономерности экологии растений для характеристики состояния посевов.

5. Объем дисциплины «экология растений» составляет 2 зачетных ед., в объеме 72 часов, из которых 36 часа составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 18 часов занятия семинарского типа) и 36 часа составляет самостоятельная работа аспиранта.

6. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия – базовые знания по экологии, агрономии, физики, химии, морфологии, математике и началу анализа, статистики, (уровень подготовки магистров).

7. Формат обучения

Формат обучения – очный. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, если оно позволяет им проводить исследования в полевых и лабораторных условиях.

8. Содержание дисциплины, виды учебных занятий и формы их проведения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа)

8.1. Структура и содержание дисциплины (таблица 1)

Таблица 1

Семестры	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Трудоёмкость по стандарту, из них:									72
1. Аудиторные занятия, в том числе:	+								36
• лекции	+								18
• семинарские	+								18
2. Самостоятельная работа	+								36
Семестры	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего

Распределение трудоёмкости дисциплины (таблица 2)

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	зач. ед.	час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3,0	72
Аудиторные занятия, в том числе:	1,0	36
Лекции (Л)	0,5	18
Практические (семинарские) занятия – П (С)	0,5	18
Самостоятельная работа (СРА)	1,0	36

8.2. Учебно-тематический план дисциплины (таблица 3)

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего, час.	Контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Формы текущего контроля успеваемости	Коды формируемых компетенций
		Лекция	Семинарские			
Предмет, задачи, методы экологии	8	2	2	4	тестирование	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Среды жизни	8	2	2	4	тестирование	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Внутривидовые и межвидовые отношения организмов	8	2	2	4	тестирование	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Экологические факторы среды	8	2	2	4	тестирование	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Экологические группы организмов	8	2	2	4	тестирование	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Жизненные формы организмов	8	2	2	4	тестирование	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего, час.	Контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Формы текущего контроля успеваемости	Коды формируемых компетенций
		Лекция	Семинарские			
						2
Экология популяций	8	2	2	4	тестирование	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Организация экосистемы. Строение и свойства биосферы	8	2	2	4	ответы на контрольные вопросы	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3
Природопользование	8	2	2	4	ответы на контрольные вопросы	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3
Итого по дисциплине	72	18	18	36		

8.3. Лекционный курс.

Лекция № 1. Предмет, задачи, методы экологии. Экология – это наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и со средой их обитания. Термин «экология» впервые ввел немецкий биолог Эрнст Геккель в 1866 году. *Предметом экологии* являются объекты организменного, популяционно-видового, биоценотического и биосферного уровней организации в их взаимодействии с окружающей средой. *Задачи общей экологии* – это изучение двусторонних связей в системах: организм-среда; популяция-среда; сообщество-среда; биосфера-географическая оболочка; а также выяснение особенностей внутривидовых и межвидовых отношений. Среди общенаучных методов выделяют: наблюдение и описание; сравнительный метод; исторический метод; экспериментальный метод; метод моделирования; статистический метод.

Лекция № 2. Среды жизни. Среда обитания – это часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них определенное воздействие. На планете выделяют 4 среды: *водную, наземно-воздушную, почвенную и организменную*. **Водная среда** характеризуется рядом специфических свойств: высокая теплоемкость, подвижность, прозрачность. **Наземно-воздушная среда** характеризуется обилием света и кислорода. Она очень динамична во времени и пространстве. Почва – это поверхностный слой земной коры (коры выветривания), который образуется в результате взаимодействия растительности, животных, микроорганизмов, горных пород и является самостоятельным природным образованием. Важнейшим свойством почв является их плодородие, т.е. способность обеспечивать рост и развитие растений. **Организменная среда** характеризуется наибольшим постоянством в пространстве и времени; постоянством температурного и солевого режимов; отсутствием угрозы высыхания и защищенностью от врагов.

Лекция № 3. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов. Формы внутривидовых отношений разнообразны (*соревнование, агрессия, каннибализм, внутривидовой эктопаразитизм, внутривидовой эндопаразитизм, альтруизм*). **Межвидовые отношения** складываются из взаимопользных отношений; полезно-нейтральных; полезно-вредных и взаимовредных.

Лекция № 4. Экологические факторы среды. Экологическими факторами считаются те, количественные выражения которых подвержены изменениям. **Свет** – одно из главных условий существования жизни на нашей планете. Свет это источник для фотосинтеза растений и возможность для обогрева у животных. Вся солнечная энергия, приходящая на Землю может быть подразделена на видимые лучи (около 50%), теплые инфракрасные лучи (50%) и ультрафиолетовые лучи (около 1%). Видимые лучи имеют разную длину волн и окраску. **Температура** – один из важнейших факторов, определяющий существование организмов. Количество солнечной энергии попадающей на Землю, в первую очередь зависит от угла падения солнечных лучей и во-вторых, от высоты местности над уровнем моря. От температуры зависят особенности протекания физико-химических процессов в клетках живых организмов. **Вода** – еще один экологический фактор, без сомнения являющийся ведущим в жизни организмов. Причем существенным для организмов, является не только количество воды, но и ее физическое состояние, и особенности ее распределения на суше в течение года.

Лекция № 5. Экологические группы организмов. По отношению к фактору влажности растения подразделяют на: **гигрофиты, гидрофиты, мезофиты, ксерофиты**. По отношению к кислотности почвы все растения можно подразделить на: **ацидофилы** (карликовая береза, хвощи, плауны, некоторые мхи), **нейтрофилы** (большинство культурных растений), **базифилы** (в основном обитатели степей и пустынь: лебеда, полынь, кермек, разнообразные сложноцветные).

Лекция № 6. Жизненные формы организмов. **Жизненной формой организма** называют морфологический (морфолого-физиологический) тип приспособления животного или растения к определенным условиям обитания и определенному образу жизни. Л.Г. Раменский разделил все виды растений на три «ценотипа» (или на три типа стратегий). Он выделил: **виолентов (силовики); пациентов и эксплерентов**. Автор также присвоил выделенным ценотипам образные эпитеты, назвав их **соответственно «львами», «верблюдами» и «шакалами»**.

Лекция № 7. Экология популяций. Популяция – это группа совместно обитающих животных определенного вида, обладающих известными общими свойствами. Эти общие свойства определяются, с одной стороны, непосредственными родственными отношениями, с другой – обитанием в сходных условиях существования; популяция является конкретной формой существования вида. Популяцию можно определить как любую группу организмов одного вида, занимающую определенное пространство и функционирующую как часть биотического сообщества. Биотическое сообщество в свою очередь определяется как совокупность популяций, которая в результате коэволюции метаболических превращений функционирует как целостная единица в отведенном ему пространстве физической среды обитания. Пространство, на котором популяция существует в течение своей жизнедеятельности. Подобное пространство называют **ареалом** популяции.

Лекция 8. Организация экосистемы. Строение и свойства биосферы. К экосистеме относят любые совокупности взаимодействующих организмов и условий среды их обитания, вне зависимости от того, имеется в них механизм саморегуляции или нет. В каждой экосистеме можно выделить функциональные блоки, которые параллельно отражают трофическую структуру экосистемы. Это продуценты, консументы и редуценты. Питаясь друг другом, организмы образуют цепи питания. **Цепь питания** – это последовательность организмов, по которой передается энергия, заключенная в пище, от ее первоначального источника. Каждое звено пищевой цепи – это самостоятельный пищевой уровень. Первый трофический уровень – продуценты, второй – растительноядные консументы, далее –

хищники, затем – редуценты. Различают два типа пищевых цепей: *цепи выедания (пастибищные)* и *цепи разложения (детритные)*. Австрийский геолог Э. Зюсс для обозначения оболочки Земли, образованной совокупностью живых организмов, предложил использовать термин «**биосфера**». Термин «сфера разума» – «**ноосфера**» – был предложен Э. Леруа и П. Тейяром де Шарденом. Содержание термина «**ноосфера**» сегодня означает сферу разума, как высшую стадию развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития.

Лекция № 9. Природопользование. Под **природопользованием** понимают использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества. Природопользование также рассматривают как науку, разрабатывающую принципы рационального природопользования. В свою очередь, под **рациональным природопользованием** видят хозяйственную деятельность человека, обеспечивающую экономное использование природных ресурсов и условий, их охрану и воспроизводство с учетом не только настоящих, но и будущих интересов общества. Конечной целью рационального природопользования является обеспечение благоприятных условий для жизни человека при постоянном развитии хозяйства, науки и культуры, для удовлетворения потребностей всего человеческого общества.

8.4 Семинарские (практические) занятия.

Семинарские (практические) занятия – 18 часов (таблица 4).

Таблица 4

Перечень семинарских (практических) занятий

Наименование темы учебной дисциплины (модуля)	Наименование работ	Всего часов	Форма контроля
Предмет, задачи, методы экологии.	Предмет, метод, основные направления развития экологии. История.	2	Тестирование
Среды жизни	Общая характеристика среды обитания организмов. Классификация сред. Классификация и основные закономерности действия экологических факторов.	2	Тестирование
Внутривидовые и межвидовые отношения организмов	Внутривидовые и межвидовые отношения организмов. Адаптации организмов к условиям среды.	2	Тестирование
Экологические факторы среды	Свет как экологический фактор. Тепловой фактор и его влияние на организмы. Вода и ее воздействие на живое. Почва и рельеф в жизни организмов.	2	Тестирование
Экологические группы организмов	Биотические факторы среды и взаимовлияния организмов друг на друга. Антропогенные факторы и их влияние на биоту.	2	Тестирование
Жизненные формы организмов	Жизненные формы растений. Архитектурные и структурные модели растений. Жизненные формы животных.	2	Тестирование

Экология популяций	Понятие о популяции. Ареал таксона. Структура и свойства популяции (статические и динамические).	2	Тестирование
Организация экосистемы. Строение и свойства биосферы	Структурная организация экосистемы. Круговорот веществ и энергии в экосистеме. Пищевые цепи и сети. Разнообразие природных экосистем. Искусственные экосистемы (агроценозы и урбозкосистемы).	2	Ответы на контрольные вопросы
Природопользование	Принципы рационального использования природных ресурсов. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Основы экономики природопользования.	2	Ответы на контрольные вопросы
Итого по дисциплине		18	

8.5. Самостоятельная работа аспиранта (таблица 5)

Таблица 5

Наименование темы учебной дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Всего часов	Коды формируемых компетенций
Предмет, задачи, методы экологии	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Среды жизни	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Внутривидовые и межвидовые отношения организмов	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Экологические факторы среды	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Экологические группы организмов	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Жизненные формы организмов	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Экология популяций	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Организация экосистемы. Строение и свойства биосферы	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3
Природопользование	Анализ учебного материала. Подготовка к аудиторным занятиям.	4	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3

Итого по дисциплине		36	
----------------------------	--	-----------	--

Самостоятельная работа включает:

1) Изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 36 часов.

2) Выявление информационных ресурсов в научных библиотеках и сети Internet по следующим направлениям:

- публикации (в том числе электронные) источников по экологии растений;
- научно-исследовательская литература по актуальным проблемам экологии растений.

В учебном процессе используются как активные, так и интерактивные формы проведения занятий: диалог, дискуссия, метод поиска быстрых решений в группе.

Аудиторные занятия проводятся в интерактивной форме с использованием мультимедийного обеспечения. Лекции-презентации позволяют качественно иллюстрировать занятия схемами, рисунками, таблицами, фотоматериалами. Кроме того, презентации позволяют четко структурировать информацию, отображать процессы в динамике, что, в свою очередь, улучшает восприятие материала.

Общее количество часов аудиторных занятий, проведенных с применением активных и интерактивных образовательных технологий (таблица 6), составляет 28 часов (52% от общей аудиторной трудоемкости дисциплины).

8.6. Образовательные технологии (таблица 6)

Таблица 6

Вид занятия	Тема занятия	Интерактивная форма	Объем ауд. час, в т.ч. в интерактивной форме	Коды формируемых компетенций
Лекция	Предмет, задачи, методы экологии	Диалог, беседа по теме занятия	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Семинарское	Среды жизни	Диалог, беседа по теме занятия	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Семинарское	Внутривидовые и межвидовые отношения организмов	Диалог, беседа по теме занятия	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-1
Семинарское	Экологические факторы среды	Лекция-презентация, беседа по теме	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Семинарское	Экологические группы организмов	Диалог, беседа по теме занятия	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Семинарское	Жизненные формы организмов	Диалог, беседа по теме занятия	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Семинарское	Экология популяций	Лекция-презентация, беседа по теме	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Семинарское	Организация экосистемы Строение и свойства	Диалог, беседа по теме занятия	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3

	биосферы			
Лекция	Природопользование	Диалог, беседа по теме занятия	4/2	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3

8.7. Организация текущего и промежуточного контроля знаний.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических (семинарских) занятиях с помощью опроса, тестирования. Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачета.

Контрольные работы – не предусмотрены.

Подготовка рефератов – не предусмотрена.

Активные методы обучения – не предусмотрены.

8.8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости аспиранта по итогам освоения дисциплины

Тесты по курсу экология растений

1. Приспособленность растений к совместному обитанию в растительном сообществе выражается:

- в реакции растений на смену времени года;
- в способности растений реагировать на неблагоприятные условия окружающей среды;
- в ярусном расположении;
- в неравномерности развития различных видов растений в фитоценозе;
- в реакции растений на изменения длины дня.

2. Сциофиты – это:

- светолюбивые растения;
- теневыносливые растения;
- тенелюбивые растения

3. Как называются водные организмы, активно плавающие у самой поверхности грунта:

- бентос;
- нейстон;
- нектобентос;
- нектон.

4. Растения, по отношению к температурному фактору являются:

- эвритермными организмами;
- экзотермными;
- пойкилотермными;
- мезотермными;
- гомойотермными.

5. Ацидофилами называют растения:

- предпочитающие почвы с небольшим значением pH;
- почв с нейтральной реакцией;
- приуроченные к почвам с определенным значением pH;
- предпочитающие почвы с высоким значением pH;

6. Какие из перечисленных взаимоотношений растений в фитоценозе можно назвать косвенными трансбиотическими:

- паразитизм;
 - аллелопатия;
 - влияние древесных эдификаторов на травянистые растения;
 - симбиоз высших растений с грибами;
6. Фанерофиты – это:
- невысокие растения с почками возобновления на зимующих побегах, расположенных вблизи поверхности почвы;
 - растения, почки возобновления которых, расположены высоко над землей;
 - растения, у которых почки возобновления располагаются под землей;
 - многолетние растения, у которых почка возобновления находится на уровне с почвой и прикрывается отмершими листьями и подстилкой.
7. Космополиты – это:
- виды, встречающиеся высоко в атмосфере;
 - виды, распространенные на всех континентах;
 - виды, способные переносить большие значения температуры;
 - виды, живущие в различных условиях среды.
8. Какое определение характеризует понятие «экологическая группа»:
- совокупность организмов, имеющих сходное морфо-анатомическое строение, которые выделяют по отношению к какому-либо экологическому фактору;
 - совокупность организмов, имеющих сходные биологические ритмы;
 - совокупность организмов, имеющих сходное морфо-анатомическое строение, связанное с типом питания;
 - совокупность основных признаков внешнего облика живого организма, полученных в процессе эволюции и отражающих их приспособленность к условиям среды.
9. Выберите из предложенных определений термина «суккуленты» правильное:
- это растения сухих мест обитания, способные переносить значительный недостаток влаги (почвенной и атмосферной);
 - это растения, способные переносить недостаток влаги за счет хорошо развитой водоносной ткани;
 - это растения, способные переносить значительный недостаток влаги, впадая в анабиоз;
 - это растения, способные переносить недостаток влаги, за счет образования глубоких корней достигающих грунтовых вод.
10. Гликогалофиты – это:
- растения ксерофильного облика, корневая система которых малопроницаема для солей;
 - растения, способные выделять наружу избыток соли в виде солевого раствора через железки;
 - растения, избегающие засоления почвы, благодаря глубокой корневой системы;
 - растения, поселяющиеся на почвах с высоким содержанием солей;
11. Растения, особенно требовательные к повышенному содержанию гумуса в почве называют:
- олиготрофами;
 - нитрофилами;
 - эутрофами;
 - нейтрофилами;
 - базифилами
12. Гомеогидридные (или гомойогидрические) растения это:
- растения, имеющие высокую гидратацию клеток;

- растения, не способные активно регулировать свой водный режим;
 - растения, зависимые от кратковременных изменений водоснабжения;
 - растения, способные в определенных пределах регулировать потерю воды;
 - гидрофиты.
13. Распространение водорослей по экологическим зонам океана (водоемов), экологические группы водорослей и их особенности.
 14. Гаметофитная линия эволюции растений, адаптивные приспособления к среде обитания на примере моховидных.
 15. Спорофитная линия эволюции растений, экологические приспособления споровых растений к среде обитания (плауны, хвощи, папоротники).
 16. Семенные растения (голосеменные и цветковые) как этап эволюции растений. Их приспособления к наземной среде, особенности строения спорофита и гаметофита семенных растений, независимость процессов полового размножения от воды.
 17. Жизненные формы растений и проблемы экологической морфологии растений. Понятие «жизненная форма», данное И. Г. Серебряковым и его классификация. Понятие экобиоморфа, «биологический тип» и форма роста.
 18. Понятие «жизненная форма». Система жизненных форм К. Раункиера, их характеристика, примеры.
 19. Некоторые аспекты эволюции жизненных форм. Эволюционно-исторические взгляды на жизненные формы (первичность древесных и вторичность травянистых). Различные жизненные формы древесных и травянистых растений.
 20. Функциональные типы растений (ФТР) как наиболее интегрированный вариант жизненных форм, предложенный Е. О. Боксом (1996) и их связь с ботанико-географическим районированием растительности, отражающие приспособления растений к данным зонам.
 21. Внутривидовые экологические подразделения – экологические группы, «биотипы», ценопопуляции, их возрастной состав, характер распределения особей, «экотип».
 22. Фитогенные факторы среды: прямые механические и физиологические, косвенные трансбиотические и трансбиотические (средообразующие, конкурентные и т.д.).
 23. Зоогенные факторы среды и их влияние на растения (прямые и косвенные). Защитные приспособления растений. Роль животных в опылении и распространении растений.
 24. Антропогенные факторы – формы воздействия человека на растения (прямые и косвенные).
 25. Определение и классификация экологических факторов (средообразующие: экологически-лимитирующие, первичные (тепло, вода, свет, химизм, механические) и комплексные (климатические, орографические, эдафические, биотические)) их взаимосвязь и влияние на флору и растительность.
 26. Анатомо-морфологические приспособления листьев растений различных экологических групп растений (гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, склерофиты, суккуленты, психрофиты).
 27. Анатомо-морфологические приспособления листовых органов светолюбивых и тенелюбивых видов. Листовая мозаика.
 28. Анатомо-морфологические приспособления стеблей растений различных экологических групп растений на примере гигрофитов, ксерофитов и мезофитов.
 29. Анатомо-морфологическое строение подземных органов растений и их приспособление к среде обитания.
 30. Понятие фитоиндикация. Различные экологические шкалы растений. Применение растений-индикаторов в экологической экспертизе местообитаний и сообществ.

31. Тепло как экологический фактор. Радиация, теплообмен, конвекция. Зависимость температуры растения от температуры окружающей среды.
32. Влияние тепла на функции растений: прорастание семян, интенсивность роста, фотосинтез, дыхание, транспирацию. Покой – вынужденный и органический.
33. Тепловой режим растения. Влияние на растения низких температур. Термостойкость, холодостойкость, морозостойкость.
34. Тепловой режим растения. Влияние на растения высоких температур. Защита от перегрева, жароустойчивость.
35. Влияние рельефа и экспозиции на распределение температур и распределения растений.
36. Вода как экологический фактор. Состояние воды и их значение и влияние на растения.
37. Вода в почве и ее значение для растений и растительного покрова. Формы воды в почве. Вододерживающая и водопроницающая способность почвы.
38. Экологическое значение гидратуры. Метод изучения гидратуры, кардинальные точки гидратуры. Гидратура и морфология растений.
39. Экологическое значение осмотического давления.
40. Экологические группы по отношению к водному режиму. Гидрофиты, гигрофиты, ксерофиты, психрофиты, криофиты, мезофиты.
41. Свет как экологический фактор. Общие понятия о световом режиме. Влияние света на жизненные функции растений.
42. Свет и фотосинтез. ФАР. «Кривая насыщения». Интенсивность фотосинтеза.
43. Экологические группы по отношению к свету. Гелиоморфизм.
44. Свет и растительный покров. Световой режим в различных фитоценозах: хвойных, лиственных, смешанных, молодых, зрелых.
45. Почвенные экологические условия. Экологическое значение механического состава почвы. Экологическое значение реакции почвенного раствора. Способы формирования кислых и щелочных реакций почв.
46. Ацидофильные и базифильные виды растений.
47. Экологическое значение содержание в почве кальция.
48. Экологическое значение содержание в почве доступного азота. Признаки азотного голодания.
49. Особенности экологии растений засоленных почв. Различия почв по составу и степени засоления
50. Растения-индикаторы различных по составу почв, методы фитоиндикацию
51. Экологические шкалы (Раменского, Эленберга, Ландольта, Цыганова)
52. Экологическое значение физических и химических свойств воздуха. Газовый состав. Кислород. Углекислый газ. Постоянные и непостоянные компоненты атмосферы.
53. Биотические факторы, влияющие на растения и растительность.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9.1. Основная литература:

1. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений. М.: Из-во МГУ, 2011. – 800 С.
2. Rothschild D. Earth Matters: An Encyclopedia of Ecology. London: Dorling Kindersley, 2011. – 256 p.
3. Крамер П.Д., Козловский Т.Т. Физиология древесных растений. М. – 2012. – 462 с.

4. Физиология растений / С.С.Медведев // Учебник – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 512 с.
5. Биология развития растений. Том 2. Рост и морфогенез / С.С.Медведев, Е.И.Шарова // Учебник. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. Т. 2. – 326 с.

9.2. Дополнительная литература:

1. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Основы общей экологии: Учебное пособие. М.: Университетская книга, 2005.
2. Пономарева И.Н. Экология. -СПб.: «Вентана-Граф», 2007.
3. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. М.: Дрофа, 2004.
4. Щукин И. Экология для студентов вузов. Серия «Шпаргалки». Ростов
5. н/Д: «Феникс», 2004.
6. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2 т. Т. 1,2. М.: Мир, 1989.
7. Вернадский В.И. Биосфера. М.: Наука, 1967.
8. Биологический энциклопедический словарь. М., 1986.
9. Большаков В.Н., Таршис Л.Г., Безель В.С., Таршис Г.И. Практикум по региональной экологии. Екатеринбург: ИД «Сократ», 2003.
10. Гиляров А.М. Популяционная экология: Учеб. Пособие. М.: Изд-во МГУ,
11. 1990.
12. Жигальский О.А., Белан О.Р. Основы экологии. Курс лекций в 2 т. Екатеринбург: УГТУ-УПИ Т. 1 2001; Т. 2 2004.
13. Небел Б. Наука об окружающей среде. В 2 Т. М.: «Мир», 1993.
14. Новоженев Ю.И. Биологическая теория происхождения человека. Екатеринбург: Банк культурной информации, 1997.
15. Нолтинг Б. Новейшие методы исследования биосистем. М.: Техносфера,
16. 2005.
17. 10.Одум Ю. Экология. В 2 т. Т. 1,2. М.: Мир, 1986.
18. Петров К.М. Общая экология (взаимодействие общества и природы). Санкт-Петербург: «Химия», 1997.
19. Радкевич В.А. Экология. Минск: Высшая школа, 1997.
20. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994.
21. Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979.
22. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. Прикладная экология: Учеб. Пособие для вузов. М.: Академический Проект: Традиция, 2005.
23. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 1997.

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.
2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>

9.4. Материальное обеспечение дисциплины.

Для реализации программы подготовки по дисциплине «Экология растений» перечень материально-технического обеспечения, имеющийся в ФГБНУ Ставропольский НИИ-ИСХ, включает:

3. Опытное поле СНИИСХ;
4. Химические препараты, приборы и оборудование, имеющееся в отделе физиологии растений СНИИСХ;
5. Мультимедийную аппаратуру;
6. Компьютерные классы, оснащенные компьютерами с операционной системой Windows 7 и с выходом в Internet и в локальную сеть института, а также принтеры, сканеры, ксероксы, находящиеся в распоряжении аспирантуры института.

9.5. Требования к аудиториям (помещениям) для проведения занятий

Для проведения теоретических занятий по дисциплине «Экология растений» ФГБНУ Ставропольский НИИСХ располагает: аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, аудиториями для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещением для самостоятельной работы аспирантов, оснащённым компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, помещением для хранения экспедиционного оборудования.


9.6 Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины.

Особенностью учебного процесса по освоению дисциплины «Экология растений», является то, что на протяжении всего курса аспирант имеет дело с информационными ресурсами библиотек, интернет ресурсами и с растительными объектами. Изучение этих объектов возможно с использованием современных приборов и оборудования под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа аспиранта должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем экологии растений.

9.7 Язык преподавания: русский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по направлению 35.06.01 – Сельское хозяйство и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации специальность **06.01.01** – **Общее земледелие, растениеводство.**

Автор:  Ф.В. Ерошенко, д.б.н., ведущий научный сотрудник отдела физиологии растений Ставропольский НИИСХ.

Рецензент:  Н.Г. Лапенко, к.б.н., ведущий научный сотрудник отдела кормопроизводства Ставропольский НИИСХ.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии №__ от «__» _____ 20__ г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.01 – Сельское хозяйство

Рабочая программа рассмотрена на заседании Ученого совета Ставропольского НИИСХ протокол № 5 от «8» сентября 2014 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.01. – Сельское хозяйство

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Экология растений»
по подготовке аспиранта по направлению**

Шифр: **35.06.01**

Направление: **Сельское хозяйство**

06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2,0 ЗЕТ, 72 часа

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:	Аудиторные занятия – 36ч., в том числе лекции – 18ч., практические занятия – 18ч., самостоятельная работа – 36ч.
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины «Экология растений» – углубить теоретические и практические знания аспирантов о закономерностях взаимоотношений между растениями и средой обитания для применения их в своих исследованиях при подготовке квалификационной работы (диссертации).
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.2).
Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины	универсальные компетенции: <ul style="list-style-type: none">• способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); общепрофессиональные компетенции: <p>ОПК – 1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтной организации территории, технологии производства сельскохозяйственной продукции; ОПК – 2 – владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтной организации территории,</p>

технологии производства сельскохозяйственной продукции в том числе с использованием новейших информационно – коммутационных технологий.

профессиональные компетенции:

- базовыми знаниями в области биологических наук и методами экологии растений в полевых и лабораторных условиях, а так же при камеральной обработке данных (ПК-1).
- способностью анализировать и обобщать знания в области экологии растений и использовать современные методы и научные достижения при проведении теоретических и экспериментальных исследований (ПК-2).
- знаниями в области биологических наук, в том числе экологии растений и готовность применять эти знания для решения теоретических и прикладных задач в различных областях сельскохозяйственного производства, (ПК-3)

**Знания, умения и навыки,
получаемые в процессе изучения дисциплины**

Знать:

- основные понятия современной экологии растений;
- историю формирования экологии растений как части биологической науки;
- роль основных экологических факторов в жизни растений,
- пути адаптации растений к факторам среды,
- взаимосвязи растений с другими организмами,
- влияние человека на растительный мир,
- периодические явления в жизни растений,
- подходы к классификации жизненных форм растений
- принципы использования закономерностей в области экологии растений для оптимизации производственного процесса сельскохозяйственных культур;
- вклад отечественных и зарубежных исследователей в развитие науки экологии растений.

Уметь:

- собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по экологии растений;
- проводить исследования по установлению состояния растений в полевых и лабораторных условиях, а так же обрабатывать полученный материал;
- пользоваться экологическими методами для изучения взаимосвязи растений с окружающей средой и выявлять приспособительные особенности растений различных экологических групп;
- применять статистические методы;
- самостоятельно формировать цели и задачи исследований;
- излагать в устной и письменной форме результаты

своего исследования;

- аргументированно отстаивать научную точку зрения в дискуссии.

Владеть:

- основными понятиями, положенными в основу экологии растений;
- методами получения исследовательской информации в области экологии растений;
- приемами работы с научной литературой и принципами написания статей;
- приемами анализа и сравнительной характеристики полученных результатов исследований;
- знаниями, позволяющими использовать основные закономерности экологии растений для характеристики состояния посевов.

**Краткая характеристика
учебной дисциплины (ос-
новные блоки и темы)**

Предмет, задачи, методы экологии
Среды жизни
Внутривидовые и межвидовые отношения организмов
Экологические факторы среды
Экологические группы организмов
Жизненные формы организмов
Экология популяций
Организация экосистемы. Строение и свойства биосферы
Природопользование

Автор: Ф.В.Ерошенко, д.б.н., ведущий научный сотрудник отдела физиологии растений Ставропольский НИИСХ