

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и
безопасности жизнедеятельности
Кафедра теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной
архитектуры



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.

Биология растений

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Биологическое образование»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры

« 17 » 06 201 6 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой Кр. Кондратьева Т.В. 17 06 201 6 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности

« 30 » 06 201 6 г., протокол № 15

Председатель учёного совета Веденев « 30 » 06 201 6 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

« 29 » 08 201 6 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Веденев Алексей Михайлович, кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Сурагина Светлана Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Биология растений» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Биологическое образование»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015 г., протокол № 8).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование специальных компетенций обучающихся посредством изучения биологии растений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биология растений» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Биология растений» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методология и методы научного исследования», «Геоботаника», «Иммунология», «Микроскопическая анатомия», «Микроэволюция под влиянием хозяйственной деятельности человека», «Наука о растительности», «Популяционная биология», «Прикладная генетика», «Протистология», «Редкие и охраняемые растения Волгоградской области», «Рост и развитие растений», «Систематика простейших», «Физиология и биохимия растительной клетки», «Филогения животных», «Эволюция растений», «Экологическая физиология», прохождения практик «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью изучать научные основы фундаментальной и прикладной биологии с целью использования в профессиональной деятельности (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– отличия растительного организма от животного; отличия растительной клетки от животной; роль автотрофных, гетеротрофных, симбиотрофных организмов в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле;

– пигментные системы, химический состав клеточной стенки, основные запасные вещества, особенности размножения, жизненные циклы основных представителей, экологические группы, значение в экосистемах Земли и жизни человека; биологические особенности отделов водорослей;

– отличия и сходства с растениями и животными; строение грибной клетки и вегетативного тела; биологию питания, размножения и развития грибов; химический состав клеточной стенки, основные запасные вещества, жизненные циклы основных представителей, экологические группы, значение в экосистемах Земли и жизни человека; ядовитые грибы и их яды; способы профилактики грибных отравлений; особенности биологии симбиотрофных грибов (лишайники, микоризообразователи);

– классификацию растительных тканей; морфолого-анатомическую структуру корня, стебля при его первичном и вторичном строении; типы корневых систем; основные признаки и свойства органов растений; макрофильное и микрофильное направления эволюции высших растений; строение и функции цветка; морфолого-анатомическое строение и функции андроцея и гинецея растений; принципы классификации соцветий и плодов;

– о бесполом и половом размножении высших растений, их биологическом значении;

понятие о разноспоровости; особенности оогамного полового процесса высших растений; возможные пути происхождения многоклеточных половых органов (антеридиев и архегониев); понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение;

уметь

- различать уровни морфологической организации растений;
- устанавливать принадлежность водорослевых организмов к определенным экологическим группам;
- устанавливать принадлежность грибов к экологическим группам; отличать ядовитые грибы от не ядовитых; оказать первую помощь при отравлении грибами;
- кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; раскрыть проблему происхождения корня у высших растений; дать общую характеристику побега; по внешним признакам органов определять принадлежность тех или иных видов растений к определенным экологическим группам; определить тип ветвления побегов; определить тип симметрии цветка; дать морфолого-анатомическое определение типа плодов и соцветий;
- определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян; устанавливать общие закономерности циклов воспроизведения высших растений; обосновать биологическое значение редукции гаметофитов у разноспоровых;

владеть

- навыками описания биоморфологической организации растений;
- понятийным аппаратом о цитологии водорослей; навыками описания жизненных циклов основных представителей;
- навыками выявления, сбора, определения и хранения грибов и лишайников; понятийным аппаратом о цитологии грибов; навыками описания жизненных циклов основных представителей;
- понятийным аппаратом об основных вегетативных и генеративных органах высших растений; способами определения типов листорасположения; навыками распознавания органов растений по их анатомическому строению; навыками составления формулы и диаграммы цветка; представлениями о генетической классификации плодов;
- навыками составления формулы и диаграммы цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов; описания циклов воспроизведения равно- и разноспоровых; определения экологических групп растений.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	40	40
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	68	68

Контроль		–	–
Вид промежуточной аттестации			ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	108	108
	зачётные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Специфические черты растительной формы жизни	Отличия растительного организма от животного. Отличия растительной клетки от животной. Уровни морфологической организации растений. Автотрофный, гетеротрофный, симбиотрофный организмы, их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на земле.
2	Особенности биологии водорослей	Пигментные системы, химический состав клеточной стенки, основные запасные вещества, особенности размножения, жизненные циклы основных представителей, экологические группы, значение в экосистемах Земли и жизни человека.
3	Особенности биологии грибов	Отличия и сходства с растениями и животными. Строение клетки и вегетативного тела; биология питания, размножения и развития грибов. Химический состав клеточной стенки, основные запасные вещества, жизненные циклы основных представителей, экологические группы, значение в экосистемах Земли и жизни человека. Ядовитые грибы и их яды. Роль и значение ядовитых грибов в жизни человека. Профилактика грибных отравлений. Особенности биологии симбиотрофных грибов (лишайники, микоризообразователи).
4	Особенности тканевой и органографической организации высших растений Растение как единый организм.	Понятие о тканях у высших растений и принципы их классификации. Экологические причины появления тканевой организации растений. Способы деления клеток у растений. Краткая характеристика меристем или образовательных тканей растений разных экологических групп. Характеристика пограничных и покровных тканей растений разных экологических групп: эпидермиса, эпиблемы, экзодермы, эндодермы, перидермы, ритидома. Строение устьичного аппарата в зависимости от экологических условий. Эволюция покровных тканей. Проводящие ткани растений разных экологических групп: ксилема (трахеи, трахеиды, сосуды), флоэма (ситовидные трубки, ситовидные клетки, клетки-спутницы). Ксилема и флоэма как сложные ткани. Проводящие пучки и их типы у растений разных экологических групп. Филогенез проводящих клеток и тканей. Механические ткани растений разных экологических групп. Общие черты строения, значение, размещение в теле растения. Особенности колленхимы, ее виды. Склеренхима.

		<p>Волокна и склереиды. Возникновение и эволюция механических элементов и структур в зависимости от экологических условий. Понятие об основных вегетативных органах высших растений и их особенностях у разных экологических групп растений. Взаимоотношение стебля, листа и корня как одна из экологических проблем морфологии растений. Корень как один из вегетативных органов растений. Функции и особенности строения у растений разных экологических групп. Проблема происхождения корня у высших растений. Морфолого-анатомическая структура корня при его первичном и вторичном строении у растений разных экологических групп. Онтогенез корня. Типы корневых систем. Методы их изучения. Дифференциация корневых систем, их специализация у растений разных экологических групп. Общая характеристика побега и особенности его организации у растений разных экологических групп. Метамерность побега. Почка как меристематическая верхушка побега. Проблема происхождения апекса. Заложение листьев и боковых побегов. Понятие о пластохроне. Развертывание побега из почки, роль интеркалярных меристем. Листорасположение, его основные типы и закономерности. Диаграммы и формулы листорасположения. Листовая мозаика растений разных экологических групп. Лист – боковой орган побега. Его функции и строение у растений разных экологических групп. Экологические причины и пути образования листьев у древнейших растений Земли. Макрофильные и микрофильные направления эволюции высших растений. Морфологическое строение листа. Простые и сложные листья. Разнообразие форм листьев. Гетерофилия и анизофилия. Анатомические особенности строения листа у растений разных экологических групп. Изменчивость анатомо-морфологической структуры листа у растений в зависимости от экологических условий. Онтогенез листа. Листопад, его механизм и значение. Стебель – ось побега. Его функции и особенности строения у растений разных экологических групп. Особенности образования и распределение меристем в апексе побега. Первичное анатомическое строение междуузлий стебля двудольных растений, связь проводящих тканей стебля и листьев. Листовые следы. Общая структура стелы. Основные эволюционные и экологические закономерности и развития стелы. Значение стелярной теории. Переход к вторичному утолщению и работа камбия. Общие черты и закономерности вторичного строения стеблей травянистых двудольных растений. Анатомическое строение стебля двудольных</p>
--	--	--

		<p>древесных растений. Основные элементы древесины и закономерности их эволюции. Строение стеблей однодольных растений. Утолщение стеблей у древесных однодольных. Нарастание и ветвление, образование системы побегов. Различные типы почек и их роль в жизни растений. Годичные и элементарные побеги. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве. Основные типы ветвления побегов. Формирование кроны деревьев и кустарников. Архитектурные модели травянистых и древесных растений. Практическое использование человеком основных вегетативных органов высших растений.</p>
5	<p>Особенности биологии высших споровых и семенных растений</p>	<p>Бесполое и половое размножение высших растений, их биологическое значение. Спороношения (споры и спорангии) высших растений. Понятие о разноспоровости. Особенности оогамного полового процесса высших растений. Возможные пути происхождения многоклеточных половых органов (антеридиев и архегониев). Общие закономерности циклов воспроизведения высших растений. Циклы воспроизведения равно- и разноспоровых растений. Редукция гаметофитов у разноспоровых и ее биологическое значение. Экологические группы, значение в экосистемах Земли и жизни человека. Понятие о семени и семенном размножении. Цикл воспроизведения и семенное размножение у голосеменных растений на примере сосны. Биологические преимущества семенного размножения. Строение и функция цветка растений разных экологических групп. Симметрия, формула и диаграмма цветка покрытосеменных растений. Многообразие строения околоцветника и его элементов в зависимости от экологических условий. Происхождение околоцветника. Морфолого-анатомическое строение и функции андрогенеза и гинецея растений разных экологических групп. Микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений. Мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений. Апокарпный и ценокарпный гинецеи. Основные направления эволюции гинецея. Строение и типы семязачатков растений разных экологических групп. Гипотезы происхождения зародышевого мешка. Соцветия и их важнейшие морфологические особенности у растений разных экологических групп: фрондозные и брактеозные, открытые и закрытые, ботрические и цимозные, простые и сложные. Понятие о синфлоресценциях и их элементах. Принципы классификации соцветий. Биологическое значение соцветий и происхождение их. Плоды растений разных экологических групп. Строение околоплодника и</p>

		участие различных частей цветка в его образовании. Морфолого-анатомическая классификация плодов. Апокарпные, синкарпные, паракарпные и лизикарпные плоды. Соплодия. Гетерокарпия и гетероспермия, их экологическое значение. Экологические группы растений по способу распространения плодов и семян. Приспособление к зоохории, анемохории и гидрохории. Значение плодов. Биология основных отделов высших наземных растений.
--	--	--

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Специфические черты растительной формы жизни	–	8	–	13	21
2	Особенности биологии водорослей	–	8	–	13	21
3	Особенности биологии грибов	–	8	–	14	22
4	Особенности тканевой и органографической организации высших растений Растение как единый организм.	–	8	–	14	22
5	Особенности биологии высших споровых и семенных растений	–	8	–	14	22

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Ботаника. Курс альгологии и микологии [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и биолог. специальностям / под ред. Ю. Т. Дьякова; ред. сов. сер.: В. А. Садовничий [и др.]. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2007. - 557, [1] с. : ил. - (Классический университетский учебник). - Прил.: с. 538-554. - ISBN 978-5-211-05336-6; 68 экз. : 455-00..

2. Ботаника [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. бакалавров, специалистов и магистров 020200 "Биология". В 4 т. Т. 3 : Высшие растения / А.К. Тимонин. - М. : Изд. центр "Академия", 2007. - 348, [2] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-2730-2; 978-5-7695-3184-2(т.3); 46 экз. : 332-20..

3. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений [Текст] : учебник для студентов пед. вузов, обучающихся по специальности "Биология" / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 431, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Указ. лат. назв. растений: с. 411-419. - Указ. рус. назв. растений: с. 420-428. - ISBN 5-7695-1712-3; 51 экз. : 152-00..

4. Ботаника. Морфология и анатомия растений [Текст] : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. специальностям / А. Е. Васильев [и др.]. - 2-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 1988. - 479, [1] с. : ил. - (Учебное пособие для педагогических институтов). - ISBN 5-09-000653-9; 23 экз. : 1-40.

6.2. Дополнительная литература

1. Практикум по систематике растений и грибов : учеб. пособие для студентов вузов / А. Г. Еленевский [и др.] ; Под ред. А. Г. Еленевского. - М. : Академия, 2001. - 159, [1] с. : рис. - (Высшее образование). - ISBN 5-7695-0709-8; 30 экз. : 61-41..

2. Ботаника с основами экологии [Текст] : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по специальности № 2121 "Педагогика и методика нач. обучения" / Л. В. Кудряшов [и др.]. - М. : Просвещение, 1979. - 320, [1] с. : ил. - ISBN 132 экз. : 1-00..

3. Жуковский П. М. Ботаника [Текст] : учеб. пособие для студентов с.-х. вузов и ун-тов / П. М. Жуковский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1964. - 666, [2] с. : ил. - 1-94..

4. Комарницкий, Н. А. Ботаника. Систематика растений [Текст] : учебник для студентов биол. фак. пед. ин-тов / Н. А. Комарницкий, Л. В. Кудряшов, А. А. Уранов. - 7-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 1975. - 608 с. : ил. - 1-98..

5. Практический курс систематики растений [Текст] : учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов / Т. Н. Гордеева [и др.]. - 3-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 1986. - 224 с. : ил. - ISBN 23 экз. : 0-70.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org>.
2. Электронная гуманитарная библиотека. – URL: <http://www.gumfak.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Официальный портал комитета по образованию и науки Администрации Волгоградской области – http://www.volganet.ru/irj/avo.html?guest_user=guest_edu.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Биология растений» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения практических занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования, имеющего доступ к Интернету и локальной сети.
2. Специализированные учебные аудитории, укомплектованные учебно-лабораторной мебелью, оборудованием, стендами, специализированными измерительными средствами для проведения лабораторных работ, определенных программой учебной дисциплины.
3. Наборы раздаточного материала, плакатов, демонстрационного оборудования, моделей, наглядных пособий, обеспечивающих реализацию демонстрационных опытов и тематических иллюстраций, определенных программой учебной дисциплины.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Биология растений» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в

процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Биология растений» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.