

# СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ И ГРИБОВ

## 1. Цель освоения дисциплины

Теоретическая подготовка обучающихся и приобретение ими практических навыков и овладение компетенциями, опытом профессиональной деятельности при изучении систематики растений и грибов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Систематика растений и грибов» относится к базовой части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Систематика растений и грибов» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия и морфология растений», «Введение в профессию», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Педагогика», «Психология», «Технологии цифрового образования», «Философия», «Цитология», «Многообразие растений Земли», прохождения практики «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Анатомия и морфология человека», «Генетика», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология позвоночных», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Методы математической обработки данных», «Микробиология с основами вирусологии», «Образовательные технологии в процессе обучения биологии», «Общая экология», «Педагогика», «Психология», «Решение профессиональных задач учителя биологии», «Теория эволюции», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Философия», «Анатомия центральной нервной системы», «Биология культурных растений», «Биотехнология», «Иммунология», «Многообразие растений Земли», «Основы молекулярной биологии», «Основы функционирования живых систем», «Охрана растительного мира региона», «Популяционная генетика», «Профориентационная работа учителя биологии», «Редкие охраняемые виды растений Волгоградской области», «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем», «Экологическая генетика», «Экологическая физиология», «Экологическое образование», «Экология растений», прохождения практик «Производственная (научно-исследовательская работа) практика», «Производственная (педагогическая по биологии) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика», «Учебная (технологическая по педагогике) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

*знать*

– характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток;

– место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов;

– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценологическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;

– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценологическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;

#### ***уметь***

– обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности;

– определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности;

– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;

– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;

#### ***владеть***

– навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей;

– навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников;

– методикой определения растений; методикой морфологического описания растений.

### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 4,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 108 ч.),

распределение по семестрам – 2 курс, зима, 2 курс, лето,

форма и место отчётности – зачёт (2 курс, зима), аттестация с оценкой (2 курс, лето).

### **5. Краткое содержание дисциплины**

#### **СИСТЕМАТИКА НИЗШИХ РАСТЕНИЙ. АЛЬГОЛОГИЯ..**

Введение в систематику растений. Современная система органического мира. Общая характеристика царств органического мира. Понятие о высших и низших растениях. Черты их отличия. Вид и другие основные систематические категории. Доядерные организмы – прокариоты. Отдел сине-зеленые водоросли. Особенности их морфологии и цитологии. Систематика цианей, своеобразие их экологии и биологии. Значение в экосистемах. Темы

самостоятельных работ: Характеристика прокариот и отдела бактерии. Особенности морфологии, цитологии, биологии и экологии бактерий. Их значение в биосфере планеты и для человека. Происхождение бактерий. Ядерные организмы – эукариоты. Хлорофилоносные эукариотические растения – водоросли. Общая характеристика водорослей. Особенности их морфологии и цитологии. Принципы систематики. Пигментные группы водорослей. Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика. Размножение и циклы развития зеленых водорослей. Чередование ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей. Чередование поколений. Понятие о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности. Изоморфная и гетероморфная смена поколений. Классификация зеленых водорослей, характеристика их классов и порядков. Значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах. Харовые водоросли Нижнего Поволжья. Отдел Диатомовые водоросли. Особенности морфологии, цитологии, размножения и циклов воспроизведения. Систематика и экология диатомей. Значение в биосфере. Отдел Бурые водоросли. Морфология, цитология, биология развития и размножения. Систематика и экологические особенности важнейших представителей. Роль и значение в морских экосистемах. Практическое использование бурых водорослей человеком. Отдел Красные водоросли. Строение таллома и клетки, особенности биологии и экологии. Систематика багрянок. Отличительные особенности их циклов воспроизведения. Практическое значение и роль в биосфере. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей. Филогенез и основные закономерности родственных связей между основными отделами водорослей. Параллельная эволюция внутри отделов. Темы самостоятельных работ: Характеристика отделов Желто-зеленые, Золотистые, Пирофитовые, Эвгленовые водоросли: особенности морфологии, цитологии; основные принципы систематики; биология и экология важнейших представителей; значение в экосистемах. Основные экологические группировки водорослей. Их роль в круговороте веществ и энергии на планете. Сравнительная характеристика порядков в классе равножгутиковые из отдела Зеленые водоросли.

## МИКОЛОГИЯ.

Общая характеристика грибов: место в системе органического мира, строение клетки и вегетативного тела; биология питания, размножения и развития грибов. Принципы систематики. Экологические группы грибов. Их значение в природе и жизни человека. Настоящие грибы. Краткая характеристика, принципы систематики. Характеристика отделов Хитридиомикота, Гифохитридиомикота и Оомикота: особенности морфологии, цитологии и биологии; принципы систематики внутри отделов; особенности циклов развития и экологии важнейших представителей. Меры борьбы с фитопатогенными видами. Отдел Зигомикота. Строение клетки, мицелия, особенности биологии размножения и циклов воспроизведения. Характеристика порядков и важнейших представителей. Роль и значение в природных экосистемах. Отдел Аскомикота. Характерные особенности в строении клетки и мицелия. Биология размножения. Особенности полового процесса: строение половых органов, соотношение гаплоидного и дикариотического мицелия в цикле воспроизведения сумчатых грибов, строение сумки и ее функции. Типы плодовых тел и способы их образования. Принципы классификации сумчатых грибов. Характеристика Голосумчатых грибов: строение мицелия, особенности размножения и полового процесса. Промышленное использование дрожжей и значение их в природных экосистемах. Характеристика подкласса Эуаскомицеты: строение мицелия и особенности образования плодовых тел. Циклы развития важнейших фитопатогенных сумчатых грибов и меры борьбы с ними. Практическое значение отдельных представителей. Характеристика класса Локулоаскомицеты и его важнейших представителей. Отдел Базидиомикота. Строение клетки и мицелия. Особенности полового процесса: соотношение дикариотического и гаплоидного мицелия, развитие базидий, строение плодовых тел. Принципы систематики. Холобазидиомицеты: отличительные особенности, значение важнейших представителей. Классы головневых и ржавчинных грибов: характерные черты, циклы воспроизведения и меры борьбы с паразитическими грибами. Ядовитые грибы и их яды. Роль и значение ядовитых грибов в

жизни человека. Профилактика грибных отравлений. Происхождение и родственные связи грибов. Современные представления о филогении грибов. Симбиотические организмы – лишайники. Морфологические и анатомические особенности. Природа симбиотических отношений гриба и водоросли. Особенности биологии размножения. Систематика лишайников. Экологические группы и роль лишайников в функционировании наземных экосистем.

## ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ.

ОТДЕЛЫ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ. Общая характеристика высших растений: отличительные признаки, особенности размножения и развития, происхождение. Дифференциация тела примитивного древнего растения на побег и корень. Предмет и задачи систематики высших растений. Основные этапы развития систематики. Принципы классификации высших растений. Спорофитная и гаметофитная линии эволюции. Преимущества спорофитной линии эволюции. Отдел Риниофиты. История открытия. Условия для выхода на сушу высших растений. Особенности строения и размножения. Отдел Моховидные. Гаметофитная линия эволюции. Особенности организации и систематики печеночников. Печеночники нашего региона. Собственно мхи. Особенности строения и систематики. Циклы развития. Значение в биосфере. География мхов и сообществ с их доминированием. Отдел Плауновидные. Древние и современные представители. Особенности организации и систематики. Плауны нашего региона, вопросы охраны. Отдел Хвощевидные. Филогенез хвощевидных, палеозойские представители. Систематика. Современные хвощи. Особенности организации и цикл развития. Представители нашего региона. Хозяйственное значение. Отдел Папоротниковидные. Особенности строения и систематики, цикл развития. Филогения отдела. Многообразие папоротниковидных. Географические центры разнообразия и доминирования папоротниковидных. Значение в биосфере и практическое использование. Папоротники Волгоградской области, вопросы их охраны.

## ГОЛОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ.

Появление семени как крупнейший ароморфоз в растительном мире. Строение и происхождение семяпочки. Строение мужского гаметофита. Споро- и гаметогенез. Опыление и оплодотворение. Строение стробилов голосеменных. Филогенез голосеменных. Особенности строения вегетативных органов. Принципы классификации голосеменных. Класс Семенные папоротники, класс Беннетитовые. Особенности организации. Эволюционное значение. Современные представители голосеменных: классы Саговниковые, Гинговые, Гнетовые. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. География. Класс Хвойные. Основные таксоны. Особенности строения. Экология и география представителей. Значение хвойных в формировании ландшафтов северного полушария. Хвойные южного полушария. Биосферное значение и хозяйственное использование хвойных.

## 6. Разработчик

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».