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 «Аналитическая химия», «Анатомия и морфология растений», «Введение в профессию», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Общая и неорганическая химия», «Педагогика», «Психология», «Технологии цифрового образования», «Цитология», прохождения практики «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика».
Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Аналитическая химия», «Анатомия и морфология человека», «Биохимия», «Внеурочная работа по химии», «Генетика», «Зоология позвоночных», «Методика обучения и воспитания: химия», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Методы математической обработки данных», «Микробиология с основами вирусологии», «Неорганический синтез», «Образовательные технологии в процессе обучения биологии», «Общая экология», «Органическая химия», «Органический синтез», «Педагогика», «Прикладная химия», «Психология», «Решение профессиональных задач учителя биологии», «Решение химических задач», «Современные технологии в химическом образовании», «Теория эволюции», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Физическая и коллоидная химия», «Философия», «Химия окружающей среды», «Биотехнология», «Задачи по химии повышенной сложности», «Олимпиадные задачи по химии», «Основы молекулярной биологии», «Охрана растительного мира региона», «Редкие охраняемые виды растений Волгоградской области», «Теоретические основы органической химии», «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем», прохождения практик «Производственная (научно-исследовательская работа) практика», «Производственная (педагогическая по биологии) практика», «Производственная (педагогическая по химии) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (ознакомительная по физико-химическим методам анализа) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика», «Учебная (проектно-технологическая по прикладной химии) 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, фитоценотическую 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, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли; структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп;

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;
– ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона; изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части;

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;

– методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 4,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 56 ч., СРС – 80 ч.),
распределение по семестрам – 3, 4,
форма и место отчётности – зачёт (3 семестр), аттестация с оценкой (4 семестр).

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 строениея вегетативных органов. Принципы классификации голосеменных.

Класс Семенные папоротники, класс Беннетитовые. Особенности организации. Эволюционное значение. Современные представители голосеменных: классы Саговниковые, Гингковые, 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.

ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ)РАСТЕНИЯ.
Отдел Покрытосеменные. Принципы классификации и особенности строения. Основные семейства покрытосеменных растений, особенности организации, филогенез, представители, практическое значение. Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды. Архаичные, экзотические и специализированные Магнолииды. Сем. Магнолиевые, Анноновые, Бадьяновые, Лавровые, Мускатниковые, Перечные, Лимонниковые. Подкласс Ранункулиды. Сем. Лютиковые. Подкласс Гамамелидиды. Сем. Ильмовые, Буковые, Березовые. Подкласс Кариофиллиды. Сем. Кактусовые, Гвоздичные, Амарантовые, Маревые, Гречишные, Плюмбаговые (Свинчатковые). Подкласс Диллениды. Сем. Пионовые, Фиалковые, Тыквенные, Крестоцветные, Ивовые, Первоцветные, Липовые, Мальвовые, Молочайные. Подкласс Розиды. Сем. Камнеломковые, Толстянковые, Росянковые, Розоцветные, Дербенниковые, Кипрейные, Кленовые, Льновые, Гераниевые, Зонтичные, Крушиновые, Лоховые. Подкласс Астериды. Сем. Мареновые, Ластовневые, Маслиновые, Жимолостные, Валериановые, Ворсянковые, Вьюнковые, Повеликовые, Бурачниковые, Губоцветные, Пасленовые, Норичниковые, Заразиховые, Геснериевые, Подорожниковые, Пузырчатковые, Колокольчиковые, Сложноцветные. Систематика и филогения двудольных цветковых растений. Класс Однодольные. Подкласс Алисматиды. Сем. Сусаковые, Частуховые, Водокрасовые, Рдестовые, Наядовые. Подкласс Лилииды. Сем. Мелантиевые, Лилейные, Луковые, Амариллисовые, Спаржевые, Ирисовые, Орхидные, Бромеливые, Ситниковые, Осоковые, Злаковые. Подкласс Арециды. Сем. Пальмовые, Пандановые, Рогозовые, Аронниковые, Рясковые. Систематика и филогения однодольных цветковых растений.

6. Разработчик

Веденеев 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».