ЭВОЛЮЦИЯ РАСТЕНИЙ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование специальных компетенций обучающихся посредством изучения эволюции растений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эволюция растений» относится к вариативной части блока дисциплин. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Проектирование основных и дополнительных образовательных программ», «Биология растений», «Биология человека», «Географо-экологический мониторинг», «Геоинформационные системы», «Геоморфология», «Геохимия ландшафтов», «Геоэкологическое дешифрирование космических снимков», «Геоэкологическое картографирование», «Опасные ситуации природного и техногенного характера», «Особо охраняемые природные территории», «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование», «Природопользование и экологический менеджмент», «Региональная геоэкология», «Современные проблемы степного природопользования», «Техногенные и природные риски», «Урбоэкология и геоморфология», «Эволюция биосферы», «Экологическая география России», «Экологическое законодательство», «Экологическое картографирование», «Экологическое право и политика России», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 8», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) по Модулю 7».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:
– способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблемы образования предметной области (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать
– специфические черты растительной формы жизни; отличия растительного организма от животного; роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на земле автотрофных, гетеротрофных, симбиотрофных организмов; гипотезы происхождения эукариотической автотрофной клетки;
– современную систему органического мира; общую характеристику царств органического мира; понятие о высших и низших растениях; общую характеристику отделов водорослей; цитологическую, биоморфологическую, анатомическую эволюцию;
– характеристику отделов и классов высших споровых растений; своеобразие их циклов воспроизведения; время возникновения отделов; направления эволюции органов и тканей;
– биологическое значение семян и предпосылки их возникновения; разнообразие цветковых и их роль в современном растительном покрове Земли, их роль в сложении растительных сообществ, значение в жизни человека; современные проблемы филогении покрытосеменных растений;

уметь
– определять уровни морфологической организации растений;
– аргументировано обсуждать гипотезы происхождения и эволюции бактерий; устанавливать родственные связи между отделами водорослей;

– устанавливать причинно-следственные связи в процессе эволюции высших споровых растений;
– устанавливать направления эволюции жизненных форм и органов голосеменных; родственные связи риниофитов, моховидных, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных и голосеменных растений; определять систематическое положение растительных организмов; аргументировано характеризовать гипотезы происхождения цветка;

владеть
– навыками определения фаз развития растительных клеток;
– навыками определения изоморфной и гетероморфной смен поколений;
– навыками определения групп высших споровых растений; работы с геохронологической таблицей;
– понятийным аппаратом об ароморфозах в филогении высших растений; навыками определения гербарного материала.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 32 ч., СРС – 72 ч.),
распределение по семестрам – 1,
форма и место отчётности – .

5. Краткое содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ В КУРС ЭВОЛЮЦИИ РАСТЕНИЙ.
Растительный покров как ведущий компонент биосферы. Специфические черты растительной формы жизни. Отличия растительного организма от животного. Уровни морфологической организации растений. Автотрофный, гетеротрофный, симбиотрофный организмы, их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на земле. Прокариоты и эукариоты. Разнообразие эукариотические клеток в связи с их специализацией. Фазы развития растительных клеток. Гипотезы происхождения эукариотической автотрофной клетки.

ЭВОЛЮЦИЯ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ.
Современная система органического мира. Общая характеристика царств органического мира. Понятие о высших и низших растениях. Черты их отличия. Доядерные организмы – прокариоты. Происхождение и эволюция бактерий. Ядерные организмы – эукариоты. Хлорофилоносные эукариотические растения – водоросли. Общая характеристика водорослей. Цитологическая, биоморфологическая, анатомическая эволюция водорослей. Эволюция размножения и циклов развития водорослей. Чередование ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей. Чередование поколений. Изоморфная и гетероморфная смена поколений. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей. Филогенез и основные закономерности родственных связей между основными отделами водорослей. Параллельная эволюция внутри отделов.

ЭВОЛЮЦИЯ ВЫСШИХ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ.
Спорофитная и гаметофитная линии эволюции. Преимущества спорофитной линии эволюции. Моховидные как особая линия эволюции наземных растений. Своеобразие цикла воспроизведения. Черты примитивности и специализации у моховидных. Происхождение мохообразных и основные пути их эволюции. Общая характеристика Риниофитов. Время их существования. Важнейшие представители. Значение в эволюции растительного мира. Происхождение листьев плауновидных (микрофиллия). Цикл воспроизведения. Равно- и

разноспоровость. Происхождение плауновидных и основные направления их эволюции. Тенденция к образованию семян у плауновидных. Особенности цикла развития современных хвощей. Их значение в современных биоценозах и практическое использование человеком. Ископаемые хвощевидные: гиениевые, клинолистные, каламитовые – время существования и причины вымирания. Происхождение листьев папоротниковидных (макрофиллия). Цикл воспроизведения. Происхождение и основные этапы эволюции папоротниковидных. Роль в современном растительном покрове и в минувшие геологические эпохи. Причины вымирания ископаемых папоротников.

ЭВОЛЮЦИЯ ВЫСШИХ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ.

Биологическое значение семян и их возникновение. Эволюция жизненных форм голосеменных. Родственные связи риниофитов, моховидных, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных и голосеменных растений. Важнейшие пути и закономерности эволюции их вегетативных и генеративных органов. Понятие об ароморфозах в филогении высших растений. Покрытосеменные растения как высший этап эволюции наземных растений. Разнообразие цветковых и их роль в современном растительном покрове Земли, их роль в сложении растительных сообществ, значение в жизни человека. Современные проблемы филогении покрытосеменных растений. Проблема появления цветка и покрытосемянности в процессе эволюции. Покрытосемянность как один из важнейших ароморфозов в развитии растительного мира. Гипотезы происхождения цветка. Время и место возникновения покрытосеменных растений. Их вероятные предки. Формирование представлений о покрытосеменных растениях как о естественном таксоне. Взгляды на происхождение покрытосеменных растений. Представления А.Энглера о происхождении цветковых растений. Псевдантовая теория Р.Веттштейна. Взгляды Г.Карстена. Филогенетические системы "восходящего типа". Работы Г.Галлира и Ч.Бесси. Основные особенности систем "нисходящего типа". Теория Е.Арбера и Дж.Паркина о происхождении цветка покрытосеменных. Другие группы ископаемых голосеменных, их сравнение с современными покрытосеменными и предложенные на этом основании гипотезы возникновения цветковых растений. Происхождение цветка в свете теломной теории. Представления Р.Мелвилла и А.Мейзе. Ископаемые цветковые растения. Эволюция Angiospermae по данным палеоботаники. Сторонники монофилии и полифилии цветковых растений. Возможное место и время возникновения цветковых растений; предполагаемая морфология, экологические и биологические особенности первых покрытосеменных. Представления Л.Амберже, Н.А.Буша, А.А.Гроссгейма, Б.М.Козо-Полянского, В.А.Красилова, А.Кронквиста, Н.И.Кузнецова, Н.В.Первухиной, А.Л.Тахтаджяна, В.Н.Тихомирова, Дж.Хатчинсона и других ботаников. Филогенетические системы "нисходящего типа", предложенные во второй половине XX века. Работы А.Л. Тахтаджяна, А. Кронквиста, Р. Дальгрена, Р. Торна. Эволюционные взаимоотношения однодольных и двудольных растений. Сочетание черт примитивности и специализации. Эволюция цветков и соцветий. Эволюция тканей и органов высших растений.

6. Разработчик

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