

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ «АГРОХИМИЯ И АГРОЭКОЛОГИЯ» - ИНТЕГРИРОВАННАЯ МАГИСТРАТУРА

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

В спецкурсе рассматриваются физиолого-биохимические основы питания культурных растений и формирования качества сельскохозяйственной продукции. Курс направлен на углубление знаний о механизмах воздушного (фотосинтез) и корневого (минерального) питания растений в агроценозе; о возможностях оптимизации путей образования и превращения веществ у культурных растений агрохимическими средствами; об экологических аспектах продукционного процесса агроэкосистемы.

ПРАКТИКУМ ПО БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ

Практикум закрепляет и расширяет практические навыки студентов по дисциплине «Физиолого-биохимические основы питания растений». Студенты знакомятся со свойствами и методами определения таких биохимических структур как пигменты фотосинтеза, первичных и последующих его продуктов – углеводов 1-го и 2-го порядков, продуктов их трансформации в сложные азотсодержащие соединения – белки разных фракций, знакомятся с их ферментативными свойствами.

МЕТРОЛОГИЯ В ПОЧВОВЕДЕНИИ И ЭКОЛОГИИ

Для получения адекватной информации об окружающей среде требуются знания о способах опробования и способах измерения отдельных характеристик. Предлагаемый курс интегрирует знания о методах получения аналитической информации в почвоведении и экологии, знакомит со способами оценки ее качества, основами метрологического обеспечения аналитических лабораторий и нормативно-правовыми основами метрологии. В курсе предусмотрены практические работы с конкретными почвенными данными.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ В АГРОХИМИИ

Range of mineral fertilizers and ameliorants in the Russian Federation, doses and methods of application. The effect of mineral fertilizers on the value of the crop and its quality. Features of the transformation of mineral fertilizers in the soil, the possibility of pollution of soil and water when using various organic and mineral fertilizers. Classification of plant protection products permitted in the Russian Federation. MPC content of individual components of fertilizers in the soil. The influence of mineral and organic fertilizers on environmental components. State regulation in the field of agriculture of the Russian Federation.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ

Курс: Экологическое почвоведение состоит из двух частей. Первая включает такие вопросы как – взаимоотношение между почвой и наземной частью биоты, роль почвы в жизни населяющих ее организмов, роль почвы как экологического фактора, ее экологические функции, а также роль флоры и фауны в жизни и преобразовании почв, реакция почвы на изменение экологических факторов, реакция на внешние воздействия, динамичность свойств почв, цикличность в изменении свойств почвы и проявлении процессов почвообразования, механизмы устойчивости свойств и признаков почв. Вторая

часть посвящена вопросам деградации почвенного покрова, потери экологического качества почвами различного функционального назначения, ветровой, водной эрозии, засолению, опустыниванию, химическому загрязнению почв и методам борьбы с проявлением этих негативных процессов.

АГРОХИМИЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ

Дисциплина знакомит студентов с аспектами воздействия рационального применения традиционных и нетрадиционных агрохимических средств на биологическую активность почв, с экологическими аспектами этого воздействия, с принципами методов определения показателей биологической активности. В ходе обучения необходимо привить навыки интерпретации экспериментальных данных и сведений из литературных источников, делать выводы, формулировать предложения в соответствующей области агрохимии.

ВВЕДЕНИЕ В АГРОЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

Дисциплина изучает зональное разнообразие, элементарные единицы, пространственную и временную структуру агроландшафтов, их взаимосвязь, устойчивость и использование в сельскохозяйственном производстве. Дисциплина предполагает, как изучение теоретических вопросов, так и практическое использование знаний агроландшафтоведения, с целью понимания комплексности процессов, происходящих в природно-хозяйственных системах, оценки последствий сельскохозяйственной деятельности для рационального использования потенциала агроландшафтов и обеспечения охраны окружающей среды. В ходе изучения дисциплины основное внимание уделяется потокам энергии и вещества в агроландшафтах, оптимизации агроландшафтного использования территории, методам оценки агроландшафтного состояния, проградационным и деградационным процессам и устойчивости агроландшафтов различных зон России.

АНАЛИЗ ДАННЫХ

В курсе АНАЛИЗ ДАННЫХ студенты получают развернутые знания по методам пилотной и более продвинутой обработки данных их области почвоведения и агрохимии. Акцентируется внимание на роли исследователя в процессе получения первичной информации, приводятся примеры влияния способа опробования на конечные результаты, разбираются приемы планирования почвенного эксперимента, обсуждается мощность статистических критериев и подходы к выбору адекватных методов статистического анализа почвенной и экологической информации. Большое внимание уделяется графическим методам анализа и типовым ошибкам в применении статистических методов. Рассматриваются методы сравнительно новой области статистического анализа Data Mining.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ЛУГОВОДСТВО В ДОЛИНАХ И ДЕЛЬТАХ РЕК

Основа курса - детальное изучение генезиса аллювиальных почв долин и дельт рек, их диагностика, классификация и эволюция, рациональное использование и охрана. Необходимость курса обусловлена развитием орошаемого земледелия, растениеводства и

животноводства на этих густонаселенных территориях. Особое внимание уделено многофункциональной роли экосистем речных долин и дельт.

ГЕОХИМИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ

Знакомит обучающихся с системой знаний о роли химических элементов в агроландшафте, о влиянии природных и техногенных геохимических (агрогеохимических) факторов на содержание и поведение этих элементов в системе почва-растение, на состояние здоровья человека и животных, о методах эффективного использования этих знаний для выявления экологических условий, действующих неблагоприятно на состояния живых организмов, поиска путей оптимизации химического состава продукции растениеводства и агроландшафта в целом.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОХИМИИ

Дисциплина представлена как основа современных агрохимических методов исследования, так как инструментальные методы химического анализа являются базовыми для сбора первичной агрохимической информации о почвах и растениях. В курсе обобщены наиболее распространенные в агрохимии физико-химические методы анализа: спектральные, электрохимические, хроматографические, физические и их сочетания. Дается представление о теоретических принципах методов и конструктивных особенностях оборудования. Дисциплина учит применять соответствующие инструментальные методы для проведения конкретных научных исследований и решения практических задач в сельском хозяйстве и экологии.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ И АГРОТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ЗИМНИХ САДАХ И ГОРОДСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Дисциплина содержит исторические сведения о содержании оранжерей и зимних садов в Европе и России. Также студентам дается представление о современных агротехнологических приемах возделывания и содержания декоративных культур: гидропоника, аэропоника. Основы создания конструкций для озеленения, фитокартин и «живых стен», «умные кашпо». Кроме того, дисциплина включает изучение средств оптимизации условий содержания растений и применение современных субстратов (торф, кокосовое волокно, гидрогель), также использование систем автополива, досветки растений (возможности применения фитоламп) и другие приемы выращивания декоративных растений.

НЕОДНОРОДНОСТЬ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Рассматриваются механизмы изменения почвенного покрова на обрабатываемых человеком территориях. Особое внимание уделяется длительности сохранения антропогенных неоднородностей и методам их документирования. Разбираются различные технологии точного земледелия: получение объектной информации об угодье, схемы отбора проб, агрохимическое картографирование, использование данных дистанционного зондирования, современные программные комплексы обеспечения технологий точного земледелия. Обсуждаются проблемы возможной динамики почвенного покрова после прекращения хозяйственной деятельности.

НЕОДНОРОДНОСТЬ ПОЧВЕННЫХ ТЕЛ

Курс читается в 3 семестре магистрам 2-го года обучения кафедры общего земледелия и агроэкологии после прослушивания основных и специальных курсов в области почвоведения, агрохимии, земледелия, биологии, экологии. Информация, изложенная в курсе, дает новые знания о неоднородности почв и ее роли в формировании современных представлений о генезисе и функционировании почвенных систем. Разбираются общие понятия и определения, происхождение и методы изучения неоднородностей, роль различных факторов в их возникновении. Рассматривается концепция первичной и вторичной неоднородности почвенных тел, проявляющейся на всех уровнях организации почвенного пространства и определяющейся соответственно палео- и ценогенными механизмами формирования.

РАВНОВЕСИЕ В ЭКОСИСТЕМАХ

Курс читается в 3 семестре магистрам 2-го года обучения кафедры общего земледелия и агроэкологии после прослушивания основных и специальных курсов в области почвоведения, агрохимии, земледелия, биологии, экологии. Информация, изложенная в курсе, дает новые знания, в частности, о роли и значении почвы в функционировании экосистем с позиций их устойчивости, о механизмах выведения почвенного компонента и экосистемы в целом из состояния равновесия и формирует представление о почвенных сукцессиях различной природы. Особое внимание уделяется роли и месту почвы как внешнего и внутреннего фактора устойчивости-неустойчивости разных систем, типам сукцессионных последовательностей почв и их значению в эволюции почвенного покрова в целом.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Дисциплина включает знания об основных этапах, принципах и особенностях проектирования сельскохозяйственных, природно-антропогенных и природоохранных объектов в разных географических зонах России; о различных аспектах взаимодействия окружающей среды с проектируемыми объектами, об особенностях реставрации ряда природных и природно-антропогенных объектов; об экологических экспертизе и аудиту.

АГРОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ И НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Курс направлен на ознакомление студентов с современными представлениями о направлениях и методах рекультивации загрязненных и нарушенных земель с использованием средств агрохимии. Рассматриваются антропогенные и природные факторы, приводящие к возникновению необходимости проведения природовосстановительных работ; основные направления и методы рекультивации; отрабатываются методические подходы к оценке загрязненных и нарушенных территорий; особенности применения агрохимических средств при рекультивации загрязненных и нарушенных почв в разных почвенно-климатических условиях; нормативно-правовая база проведения природовосстановительных работ.

АГРОХИМИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР И ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТОВ

В курсе представлены основы озеленения городских агломераций (парковые зоны, придомовые территории), рассмотрены особенности выращивания древесных и травянистых растений в питомниках. Даются представления о физиологических особенностях древесных, кустарниковых и многолетних травянистых растений, и

газонных трав. Основное внимание уделяется влиянию минеральных удобрений и свойств почв на декоративные свойства разных групп растений, используемых для озеленения городов. Рассматривается негативное влияние дефицитов и избыточного содержания отдельных элементов минерального питания на древесные и травянистые растения. Студенты знакомятся с системой удобрения и защиты декоративных растений при выращивании в питомниках и в тепличных хозяйствах, принципами адаптации растений при пересадке в городскую среду. В завершении курса предлагается самостоятельно составить схему мероприятий по проведению озеленения городской территории определенного назначения.

ПИТАНИЕ И УДОБРЕНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В КОНТРОЛИРУЕМЫХ УСЛОВИЯХ

Дается представление о защищенном грунте как регулируемой агроэкосистеме с широким спектром оптимизации физиологических процессов в растениях. Обобщается влияние основных факторов на продуктивность и качество овощных культур: света, температуры, обеспеченности водой и питательными веществами. Рассматриваются современные способы управления микроклиматом и технологии регулирования минерального питания растений. Дисциплина учит оптимизировать минеральное питание овощных культур с учетом комплекса взаимосвязанных факторов, определяющих жизнедеятельность растений в искусственной среде обитания.