АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ «АГРОХИМИЯ И АГРОЭКОЛОГИЯ» - ИНТЕГРИРОВАННЫЙ БАКАЛАВРИАТ

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Курс читается в 5 семестре бакалаврам 3-го года обучения профиля «Агрохимия и агроэкология» после прослушивания основных и специальных курсов в области почвоведения, агрохимии, земледелия, биологии почв. Информация, изложенная в курсе, дает новые знания и представления об истории и современных проблемах земледелия. Одной из важных и серьезных экологических проблем является деградация почв и сохранение почвенного покрова Земли, без преодоления которой невозможно сохранить ни растительный, ни животный мир, ни чистоту воды и воздуха. Изучение закономерностей эрозионных процессов, загрязнения пахотных почв и система мер борьбы с ними. Воздействие человека на биосферу. Засухи, оползни, землетрясения, смерчи, пожары, наводнения.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ФУНКЦИИ АГРОХИМИИ

Рассматриваются вопросы влияния агрохимических средств на баланс питательных веществ и гумуса в почве. Показаны причины возможного загрязнения окружающей среды удобрениями и предлагаются меры по его предотвращению.

Рассматриваются основные направления теоретических и прикладных агрохимических путей, направленных на сохранение и улучшение окружающей среды.

Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических и практических основ в области агрохимии и агроэкологии, владение системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современной агрохимии, готовность проводить научные исследования в области экологической агрохимии, способность применять и разрабатывать новые инновационные технологии, приобретение практических навыков и компетенций в сфере решения экологических проблем агрохимии и агрохимических путей решения экологических проблем в агросфере.

АГРОХИМИЯ И МИКРОБОЦЕНОЗЫ В ПОЧВАХ АГРОЭКОСИСТЕМ

В курсе даны основы агрономической микробиологии – раздела сельскохозяйственной микробиологии, связанной непосредственно с агрохимией, – с воздействием удобрений и других агротехнических средств на микроорганизмы в системе почва-растение. Формируются представления о функционировании микробиоты почв при интенсивном земледелии, о значении микроорганизмов в оптимизации питания культурных растений в агроэкосистемах, о роли микроорганизмов почв и агрохимических средств агроэкосистем в воспроизводстве почвенного плодородия.

АГРОЭКОЛОГИЯ

Курс читается в 7 семестре бакалаврам 4-го года обучения профиля «Агрохимия и агроэкология» после прослушивания основных и специальных курсов в области почвоведения, агрохимии, земледелия, биологии почв. Информация, изложенная в курсе, дает новые современные знания и представления о строении агроэкосистем, их биологической продуктивности, степени загрязнения почв и окружающей среды, способам получения экологически безопасной продукции.

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Информация, изложенная в курсе, дает новые современные знания и представления о характере и особенностях рекультивации земель, сведения об основных объектах рекультивации, о масштабах и видах нарушений земель, детально рассматриваются этапы, направления и виды рекультиваций. В курсе содержатся материалы по рекультивации земель, нарушенных при разных способах добычи полезных ископаемых. Особое внимание уделено процессам почвообразования на рекультивируемых территориях, проявлению и предотвращению эрозионных явлений, возникающих при рекультивации. Рассмотрены также экологические и экономические аспекты рекультивации земель.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВ

Дисциплина включает знания о механическом воздействии почвообрабатывающих орудий на почву и о факторах, от которых зависит характер этого воздействия, как на свойства почв, так и на их экологическое состояние. В учебном курсе показано изменение задач обработки в исторической перспективе, а также современные проблемы обработки. Большое внимание уделяется изменениям, которые происходят в почвенном покрове и в функционировании почв под влиянием обработки, как в наше время, так и в исторической перспективе. Обсуждаются вопросы о деградационных явлениях в почвах, связанные с обработкой, меры по их предотвращению.

НАУЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ И ПРОДУКТИВНОСТЬ АГРОЭКОСИСТЕМ

Курс направлен на ознакомление студентов с современными представлениями о научно-обоснованной и экономически целесообразной системе удобрения. Рассматриваются условия и данные необходимые для проектирования современных систем удобрения, для балансовых расчётов, изучаются условия эффективного применения органических и минеральных удобрений и мелиорантов в различных почвенно-климатических условиях РФ, излагаются особенности зональных систем удобрения, подходы к планированию величины и качества урожая, методы определения оптимальных доз удобрений.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ПРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Качество растениеводческой продукции является одной из составляющих национальной безопасности государства. Ее высокое качество свидетельствует о высоком уровне жизни населения и экологически эффективных технологических процессах переработки, хранения и транспортировки получаемой продукции. Производство и потребление экологически безопасной продукции растениеводства является стратегией устойчивого развития производственных отношений, служит образцом правильного взаимоотношения человек и природы. Качество продукции является комплексным показателем, который складывается из уровня накопления важнейших питательных веществ, с одной стороны, с другой стороны – поступлением в растения и готовую продукцию загрязняющих веществ. Соотношение этих показателей и определяет понятие экологически безопасной продукции.

Обсуждаются основные проблемы качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. Предлагаются нормы и потребности человека как в самой продукции, так в веществах, входящих в ее состав. Обсуждаются конкретные стандарты качества для продукции растениеводства, конкретных продуктов питания и изменение качества

продукции при хранении и переработке. Изучается влияние загрязняющих веществ окружающей среды на качество продукции.

По окончанию курса студенты должны знать основные принципы переработки продукции растениеводства для получения экологически безопасных продуктов питания, уметь различать (по косвенным признакам) экологически чистую и экологически безопасную продукцию растениеводства.

ДЕКОРАТИВНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО С ОСНОВАМИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА

Изучение декоративного растениеводства базируется на знании ботаники, физиологии растений, агрохимии, мелиорации, биологического круговорота, ландшафтоведения и основных законов почвоведения. В процессе изучения курса студенты знакомятся с биологическими особенностями декоративных растений, их использованием как элементов ландшафтной архитектуры и как элементов интерьера, а также основы эстетического воздействия на сознание человека растений в комплексе с архитектурными сооружениями.

ГЕРБИЦИДЫ И ЭКОЛОИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Цель курса – ознакомить студентов с отечественным и зарубежным опытом использования гербицидов в современном земледелии и экологическими аспектами их применения; дать слушателям базовые сведения, позволяющие свободно ориентироваться в современных химических средствах борьбы с сорной растительностью; научиться применять полученные знания при проведении полевых исследований, опытов с гербицидами, оценке загрязненности почв гербицидами и восстановлении плодородия почв, загрязненных ксенобиотиками.

МОРФОАНАЛИТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЧВ

Основа курса – сочетание морфологических свойств почв и морфологических элементов с химическими, физическими, минералогическими и биологическими результатами анализов почв. Взаимосвязь с почвоведением, геологией, микробиологией, экологией, земледелием, минералогией, петрографией, физикой, химией и др. Вклад российских ученых в становлении и развитии морфологии, микроморфологии, химии, физики, минералогии и биологии почв. Работы зарубежных исследователей по микроморфологии почв.

ЭКОЛОГИЯ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Рассматриваются особенности сорных растений, их классификация, закономерности размещения сорных растений в пространстве, зависимости многообразия видов и их численности от эдафических условий, моделирование численности сорняков на угодье, планирование борьбы с сорняками в условиях конкретного угодья. Большое внимание уделяется моделированию жизненных циклов сорных растений и картографированию их размещения в пределах сельскохозяйственных угодий. Дается представление об оценке экономических и экологических последствий применения тех или иных мер борьбы с сорняками. По окончании курса студенты должны знать закономерности распределения основных видов сорняков в разных пространственных масштабах, знать количественные закономерности зависимости урожая от степени

засоренности, уметь строить карты засоренности угодий и прогнозировать степень засоренности и экономические затраты на борьбу с ней.

МЕТОДЫ АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дисциплина представлена как основа базовых агрохимических методов исследования, так как полевой, вегетационный и лизиметрический опыты являются фундаментом для разработки рациональной системы удобрений сельскохозяйственных культур, сбора первичной агрохимической информации о почвах, растениях и поведении минеральных и органических удобрений в системе почва-растение. В курсе обобщены особенности и современные тенденции проведения полевого, вегетационного и лизиметрического методов и их сочетаний в комплексных исследованиях новых удобрений и технологий выращивания растений. Дается представление о теоретических принципах методов и конструктивных особенностях оборудования, применяемого при проведении исследований с растениями. Дисциплина учит правильно выбирать нужный метод агрохимических исследований для решения практических и теоретических задач по достижению заданной продуктивности растений без ущерба для объектов окружающей среды. Особое внимание уделяется принципам проведения агрохимических экспериментов: размещение эксперимента, повторность опыта, блоки опыта, принцип факториальности опытов, математическая обработка полученных данных. Проводится ознакомление со всеми видами агрохимических опытов на практике (посещение лизиметрических установок, знакомство с микро-полевыми опытами, заложение вегетационного модельного опыта по выбранным схемам).

ОРГАНИЗАЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Дисциплина посвящена рассмотрению приложения теоретических положений агрохимии для контроля уровня плодородия почв сельскохозяйственного назначения, объективной оценки состояния агрохимического обеспечения производства продукции растениеводства и эффективного использования агрохимических средств в разных почвенно-климатических зон России и в зарубежных странах.

МЕТОДЫ ФИТОТЕСТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И АГРОЦЕНОЗОВ

Фитотестирование является базовым курсом в понимании законов экологии. Учит вникать и понимать сложную многофункциональную систему обитания живых организмов в природе. Понимание результатов изучения разных тест-функций и тест-организмов с помощью биологических методов (и в частности, методов фитотестирования) позволяет научить применять на практике приобретённые экологические знания и развивать навыки анализа.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

В курсе представлены основные группы насекомых-фитофагов и инфекционные заболевания сельскохозяйственных культур, выращиваемых в РФ; важнейшие методы борьбы с вредными насекомыми, фитопатогенными грибами и нематодами: карантинные мероприятия, агротехнические методы, внедрение устойчивых сортов. Биологические методы, их основные направления и перспективы: охрана полезных энтомофагов, их массовое разведение и интродукция, использование микроорганизмов – конкурентов

фитопатогенов. Профилактика заболеваний растений. Перспективы экологизации систем защиты растений. Характеристика групп пестицидов, применяемых для борьбы с насекомыми-вредителями и фитопатогенными микроорганизмами. Экологические последствия интенсивной химизации земледелия.