Аннотации рабочих программ
«Иностранный язык»

Цель освоения дисциплины:

- дальнейшее развитие иноязычной компетенции, необходимой для корректного решения коммуникативных задач в различных ситуациях профессионального общения, формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- дальнейшее формирование у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления профессиональной коммуникации на английском языке.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» – Б1.Б.1.

Форма промежуточной аттестации – зачет. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОК-3; ОК-5; ОПК-1.

Содержание дисциплины.

Способность свободно пользоваться иностранным языком, как средством делового общения по направлению подготовки на следующие темы: Проблемы загрязнения окружающей среды. Кислотные дожди; Плодородие почвы. Способы восстановления плодородия почвы. Орошение почвы, как важная практика в arid районах. Использование дренажа для обеспечения (ensure)более раннего созревания. Обработка почвы в районах подверженных водной ветровой эрозии; Водная и ветровая эрозия; Загрязнение почвы и приемы их рекультивации.

Умение грамотно и аргументированно выражать свою точку зрения на иностранном языке, вести научную дискуссию, владение навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и профессиональном общении, владение приемами научной дискуссии.

«Информационные технологии»

Цель освоения дисциплины.

Формирование у магистрантов устойчивых практических навыков эффективного применения современных компьютерных технологий в научной и практической деятельности при решении информационных задач – в области сельскохозяйственного производства.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» – Б1.Б.2.

Форма промежуточной аттестации – зачет. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ПК - 3, ПК-4.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц - 108 часов.

Содержание дисциплины.

Информационные ресурсы. Информационные системы и технологии. Основные виды информационных систем и технологий. Вычислительные сети. Информационные технологии.

Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. http://www.microinform/ru/default.asp - Учебный центр «Микроинформ» по компьютерным технологиям.
2. http://www.cfin.ru/itm/excel/picuza/index.shtml - Автоматизация и моделирование бизнес процессов в Excel.

3. http://www.studentam.net/content/category/1/43/52/ - Электронная библиотека учебников.
4. http://www.alleng.ru/edu/comp4.htm - Учебники по информатике и информационным технологиям.
5. http://www.vladgrudin.ucoz.ru/index/kompjuterye_zhurnaly/0-11 - Ссылки на журналы по компьютерным технологиям.
6. http://www.citforum.ru – Учебный сайт по технике и новым технологиям.
7. http://www.tests.specialist.ru – Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана.

«Математическое моделирование и проектирование»

Цель освоения дисциплины.

Формирование знаний и умений по разработке математических моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» – Б1.Б.3.

Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОК-1; ПК-1; ПК-6.

Содержание дисциплины.

Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования. Моделирование плодородия почв. Моделирование агроэкосистем. Методологические подходы к моделированию и проектированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, воспроизводству плодородия почв и систем удобрения для различных сельскохозяйственных культур.

«История и методология научной агрономии»

Цель освоения дисциплины.

Овладение компетенциями в области истории и методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» – Б1.Б.4.

Форма промежуточной аттестации – зачет. Изучается во 2 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОК-1; ОК-3; ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5.

Содержание дисциплины.

Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии. Методы системных исследований в агрономии. Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения.

«Инновационные технологии в агрономии»

Цель освоения дисциплины.

Ознакомление студентов основными методами построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Изучение данного курса помогает самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально использовать передовую информацию.

Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» – Б1.Б.5.
Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц -144 часа.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОК-5; ПК-3; ПК-4, ПК-7, ПК-9.
Содержание дисциплины.
Содержание дисциплины.
Инновации и инновационная деятельность в АПК. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии. Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Реализация биологического потенциала видов, сортов и гибридов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Ультрадисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе. Техническое обеспечение инновационных технологий.

«Инструментальные методы исследования»

Цель освоения дисциплины.
Привить магистрам знания по теоретическим основам инструментальных методов исследования; научить студентов выбирать метод исследования, позволяющий с минимальными затратами времени и средств получать достоверную информацию об исследуемом объекте; ознакомить студентов с устройством приборов, возможностями и недостатками изучаемых методов; привить студентам навыки работы с современными приборами, обработки полученной информации и оценки ее достоверности.
Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» – Б1.Б.6.
Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК-1; ПК-2; ПК-3, ПК-4.
Содержание дисциплины.
Общие положения. Классификация инструментальных методов исследования почв и растений, пробоотбор, пробоподготовка, разделение и концентрирование, измерение (определение), обработка данных, выводы и отчет, представление о хемометрике. Теоретические основы метода атомно-эмиссионной спектрометрии, источники излучения, используемые в атомно-эмиссионной спектрометрии, спектрометры для атомно-эмиссионной спектрометрии, возможности метода атомно-эмиссионной спектрометрии для анализа сельскохозяйственных объектов. Инфракрасная спектроскопия, ультрафиолетовая спектроскопия, спектроскопия ядерного магнитного резонанса, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, масс-спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия. Теоретические основы хроматографии как метода разделения и определения химических веществ, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, ионная хроматография.

«Метрология, стандартизация и сертификация

растениеводческой продукции»

Цель освоения дисциплины.

Дать студентам знание в области метрологии, стандартизации и сертификации, оценки соответствия качества продукции требованиям Технических Условий и Нормативных документов, безопасности сельскохозяйственной продукции, нормирования качества

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.1. Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК-3; ПК-2.

Содержание дисциплины.

Основы метрологического обеспечения производства продукции АПК. Основные понятия и определения в области метрологии. Единицы физических величин. Международная система единиц (СИ). Эталоны и образцовые средства измерения. Поверка, ревизия и экспертиза средств измерений. Совершенствование форм и методов метрологического обеспечения: расширение эталонной базы, внедрение новых средств и методов измерений, автоматизация процесса измерений. Поверочные клейма и свидетельства. Сущность стандартизации. Основные понятия и термины: стандартизация, стандарт, комплексная и опережающая стандартизация. Межотраслевые системы стандартизации. Государственная система стандартизации. Сертификация продукции, услуг, процессов. Деятельность международных организаций в области сертификации. Этапы сертификации ее составляющие. Оформление документации.

«Экологизированные системы защиты растений»

Цель освоения дисциплины.

Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по организации научно-обоснованной системы защиты растений при производстве продукции растениеводства в ресурсосберегающих системах земледелия с адаптацией к требованиям сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.2. Форма промежуточной аттестации – зачет. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОК-2; ОПК-3.

Содержание дисциплины.

Теоретические основы экологизированных систем защиты растений. Экологизированные системы защиты растений полевых культур, Экологизированные системы защиты растений кормовых культур, Экологизированные системы защиты растений овощных и плодовых культур. Менеджмент технологических операций и качества продукции при применении экологизированной системы защиты растений. Агроэкологические особенности экологизированных систем защиты растений. Особенности разработки и использования экологизированных систем защиты растений полевых, кормовых, овощных и плодово-ягодных культур.

«Мониторинг агроэкосистем»

Цель освоения дисциплины.
Формирование экологического мировоззрения, знаний и навыков позволяющих квалифицированно оценить реальные экологические ситуации при производстве растениеводческой продукции, принимать необходимые природоохранные решения.
Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.3.
Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК-3; ПК-2, ПК-6.
Содержание дисциплины.
Задачи мониторинга. Содержание мониторинга агроэкосистем. Устойчивость агроэкосистем. Антропогенное загрязнение почв, вод, атмосферы. Мониторинг окружающей природной среды. Оценка воздействия на окружающую природную среду. Проблемы агроэкологического сервиса. Агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий.

«Агроэкологическая оценка земель»

Цель освоения дисциплины: формирование знаний и умений агроэкологической оценки земель, использование показателей плодородия почв для достижения экономически эффективного и экологически безопасного использования земель.
Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.4.
Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК-2; ПК-2, ПК-6.
Содержание дисциплины.
Проблемы агроэкологической оценки земель и её задачи. История развития агроэкологической оценки пахотных почв. Её структура и особенности. Анализ компонентов агроэкологической оценки пахотных почв, этапы развития метода почвенного районирования и анализ современных почвенных районирований. Систематизация, принципы и критерии почвенно-экологических районирований. Агроэкологические модели и эталоны состояния плодородия почв. Почвенно-экологический мониторинг и кадастровая оценка земель. Моделирование и эталонизация почвенного плодородия, агроэкологическая оценка земель.

«Почвозащитные системы земледелия»

Цель освоения дисциплины.
Познание научных основ в использовании различных систем земледелия в соответствии с агроландшафтными условиями и экологическими ограничениями при размещении сельскохозяйственных культур.
Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.5.
Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3; ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Содержание дисциплины.

Технологии в сберегающем земледелии. Особенности севооборотов в сберегающем земледелии. Меры борьбы с эрозией почвы в почвозащитном земледелии. Ресурсосберегающая технология возделывания сельскохозяйственных культур. Эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

«Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов»

Цель освоения дисциплины.

Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам воспроизводства почвенного плодородия агроландшафтов в условиях усиления антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.6.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовой проект. Изучается в 2 и 3 семестрах (очная форма обучения) и на 1, 2 курсах (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц -180 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Содержание дисциплины.

Агроландшафты, их классификация и устойчивость. Развитие представлений о почвенном плодородии. Категории и формы плодородия. Оценка и мониторинг плодородия почв. Относительный характер плодородия почв. Элементы плодородия и факторы, лимитирующие плодородие почв. Изменение плодородия почв в процессе их земледельческого использования. Понятие о техногенезе и деградации почв. Основные виды агрогенной деградации почв и меры борьбы с ними. Простое и расширенное воспроизводство почвенного плодородия. Роль удобрений в воспроизводстве почвенного плодородия и повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Влияние удобрений на основные агрономические свойства почвы. Влияние ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на плодородие почвы. Круговорот веществ в природе и земледелии. Баланса веществ и питательных элементов в земледелии. Баланс - основной агрохимический показатель прогноза воспроизводства почвенного плодородия и эффективности применения удобрений. Особенности круговорота и оптимизация баланса гумуса и основных питательных элементов в земледелии (азот, фосфор, калий, сера, кальций, магний).

«Экологические проблемы химизации и прецизионная система удобрений»

Цель освоения дисциплины.

Формирование принципиально новых мировоззрений, направленный на улучшение экологической обстановки позволяющих квалифицированно оценить реальные экологические ситуации при производстве растениеводческой продукции, принимать необходимые природоохранные решения.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.7.

Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается во 2 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц -144 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.
Содержание дисциплины.
Уменьшение негативных воздействий при применении удобрений. Биологические и сидеральные удобрения, хелатные формы микроудобрений. Экологические проблемы при использовании химических средств защиты растений. Экологические требования пестицидам. Режим внесения удобрений offline и online. Использование компьютера при внесении удобрений и некорневых подкормок. Агроэкологическая оценка средств химизации земледелия.

«Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях техногенеза»

Цель освоения дисциплины.
Формирование теоретических знаний, практического умения и навыков по разработке и освоению технологий возделывания сельскохозяйственных культур в условиях техногенеза.
Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.8.
Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается во 2 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8.
Содержание дисциплины.
Основные параметры фотосинтетической деятельности растений. Технологические приемы в процессе производства полевых культур. Эффективность энергосберегающих технологий. Элементы экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства.

«Реабилитация загрязненных почв»

Цель освоения дисциплины.
Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам восстановления плодородия загрязненных почв.
Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»– Б1.В.ОД.9.
Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается во 2 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК-3, ОПК-4, ПК-2.
Содержание дисциплины.
Многообразие почвенных загрязнений. Химическое загрязнение почв. Влияние антропогенного загрязнения почв на продуктивность, качество урожая сельскохозяйственных культур и на здоровье человека. Буферность и самоочищающая способность почв. Возможные приемы реабилитации загрязненных земельных участков. Извлечение и герметизация загрязненной почвы. Пассивные меры реабилитации загрязненного участка. Восстановление загрязненной почвы активным воздействием на загрязняющие вещества. Классификация технологий восстановления загрязненных почв.

Особенности применения, преимущества и недостатки основных технологий реабилитации по виду используемых процессов: биологические технологии, физические технологии, химические технологии, термические технологии. Современные технологии реабилитации основных типов загрязненных почв. Технологии реабилитации почв, загрязненных тяжелыми металлами. Технологии реабилитации почв, загрязненных стойкими органическими соединениями. Технологии реабилитации почв, загрязненных радиоактивными элементами. Технологии реабилитации почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Технологии реабилитации почв, загрязненных пестицидами. Технологии реабилитации техногенно засоленных почв.

«Оценка экологических рисков и страхование посевов»

Цель освоения дисциплины.

Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков об управлении экологическим риском, которая является процедурой принятия решений, в которой учитывается оценка экологического риска, а также технологические и экологические возможности его предупреждения. Овладеть навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки производственных рисков в агрономии, использовать и создавать базы данных по производственным рискам в растениеводстве, владеть методами построения схем возможных экологических ущербов.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплина по выбору) – Б1.В.ДВ.1.1.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц -144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-2, ОК-5.

Содержание дисциплины.

Методы оценки экологического риска. Экологическое страхование риска загрязнения окружающей среды и его методологические особенности. Цели и механизм экологического страхования. Основные понятия. Понятие объекта страхования. Страховое событие и страховая ответственность. Порядок заключения и содержание договора экологического страхования. Уплата страховых платежей, сроки действия договора. Страховая оценка и тарифные ставки в экологическом страховании. Лимиты ответственности, франшиза. Теоретические основы страхования сущность и функции страхования сельскохозяйственных культур. Обзор рынка страхования в Российской Федерации на современном этапе. Правовое регулирование в сфере страхования. Основные положения договора страхования сельскохозяйственных культур. Перспективы развития рынка агрострахования.

«Экологическая экспертиза»

Цель освоения дисциплины.

Формирование представлений, знаний и навыков по оценки соответствия экологическим требованиям планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на стадиях, предшествующих принятию решения об их реализации, а также в процессе их строительства и реализации.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплина по выбору) – Б1.В.ДВ.1.2.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц -144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-4, ОПК-3, ПК-2.

Содержание дисциплины.

Экологическая экспертиза и государственное управление природопользованием и охранной окружающей среды. Усовершенствование системы экологического менеджмента и политика предприятия в области охраны окружающей среды. Координация эколого-экспертной деятельности, методическое руководство в государстве по вопросам проведения экологической экспертизы. Разработка и утверждение в установленном порядке инструктивно-методических документов по проведению оценки воздействия на окружающую среду и государственной экологической экспертизы. Организация осуществление контроля за соблюдением требований действующего законодательства при проведении различных видов экологической экспертизы. Объекты экологической экспертизы. Формулировка целей и задач экологического аудита. Проверка наличия разрешительных природоохранных документов и их анализ на соответствие природоохранительному законодательству. Определение вредных веществ, представляющих потенциальную опасность и используемых или хранящихся на предприятии организации, учреждении. Выявление всех источников загрязнений и их обеспеченности очистным оборудованием, оценка прогрессивности применяемых методов очистки, изучение и оценка структуры состава и технического состояния основных природоохранных фондов.

«Аграрное право»

Цель освоения дисциплины.

Дать студентам представление об аграрном праве, как комплексной отрасли российского права.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплина по выбору) – Б1.В.ДВ.2.1.

Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-2.

Содержание дисциплины.

Аграрное право как отрасль российского права. Правовое регулирование перехода к рыночным отношениям в агропромышленном комплексе. Правовые основы государственного управления в сельском хозяйстве России. Организационно-правовые формы сельскохозяйственных организаций и их правовой статус. Правовое положение крестьянских (фермерских) хозяйств. Правовое регулирование арендных отношений в сельском хозяйстве. Защита прав сельскохозяйственных товаропроизводителей. Ответственность за нарушение аграрного законодательства. Международные соглашения в сфере аграрных правоотношений.

«Экологическое право»

Цель освоения дисциплины.

Формирование у студентов знаний об основах правового регулирования общественных отношений в сфере рационального использования и охраны природных ресурсов, и в особенности, земли как природного объекта и природного ресурса.

Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплина по выбору) – Б1.В.ДВ.2.2.
Форма промежуточной аттестации – экзамен. Изучается в 1 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-2.
Содержание дисциплины.
Принципы экологического права. Характеристика экологического права как отрасли российского законодательства. Источники экологического права. Право собственности на природные ресурсы. Правовые формы использования природных ресурсов. Управление охраной окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовая охрана земель. Права и обязанности собственников, арендаторов и пользователей землей. Мелиорация земель. Рекультивация земель. Консервация земель. Особенности земельного контроля. Установление особого режима использования загрязненных земель. Особые меры ответственности за нарушение требований по охране земель Правовая охрана недр, лесов и нелесной растительности, вод и атмосферного воздуха. Правовая охрана животного мира. Особо охраняемые природные территории и объекты.

«Устойчивость почв к антропогенному воздействию»

Цель освоения дисциплины.
Формирование представлений, знаний об устойчивости почв к антропогенному воздействию, умений разработать приёмы и методы управления устойчивостью к антропогенному воздействию для оптимизации и сохранения плодородия почв.
Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплина по выбору) – Б1.В.ДВ.3.1.
Форма промежуточной аттестации – зачет. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК-3, ОПК-4, ПК-5.
Содержание дисциплины.
Виды антропогенных воздействий на почву и экосистемы. Проблема устойчивости почв как фундаментальная проблема естествознания. Типы, факторы и механизмы устойчивости почв. Геохимическая, педохимическая, механическая, физическая, химическая и биологическая устойчивость почв. Критерии устойчивости почв и её оценка. Устойчивость зональных почв к различным антропогенным воздействиям. Деградация почв. Модели повышения устойчивости почв к антропогенным воздействиям.

«Реабилитация нефтезагрязненных почв»

Цель освоения дисциплины.
Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам восстановления плодородия почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.
Место дисциплины в учебном плане.
Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплина по выбору) – Б1.В.ДВ.3.2.

Форма промежуточной аттестации – зачет. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3, ОПК-4.

Содержание дисциплины.

Физико-химическая и экологическая характеристика нефти. Источники, причины загрязнения окружающей среды нефтью и нефтепродуктами. Распространенность нефтезагрязненных почв. Агрономические свойства нефтезагрязненных почв. Продуктивность сельскохозяйственных культур на нефтезагрязненных почвах. Влияние нефти и нефтепродуктов на химический состав растений. Экономический ущерб от нефтяного загрязнения почв. Естественная реабилитация нефтезагрязненных почв. Мониторинг и прогноз темпов самоочищения нефтезагрязненных почв в условиях Республики Татарстан. Возможные приемы ускорения самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов (аэрация почвы, оптимизация водного и теплового режима, внесение органических и минеральных удобрений, химическая и фитомелиорация, инокуляция почв активными штаммами углеводородокисляющих микроорганизмов). Почвенно-агрохимическое обследование и технологии реабилитация нефтезагрязненных почв. Передача в сельскохозяйственное пользование и восстановление плодородия реабилитированных почв. Химический состав растений на реабилитированных почвах. Экономическая и энергетическая оценка эффективности приемов реабилитации нефтезагрязненных почв.

«Техногенный галогенез в районах нефтедобычи»

Цель освоения дисциплины.

Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам восстановления плодородия техногенно засоленных почв районов нефтедобычи.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплина по выбору) – Б1.В.ДВ.4.1.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц -144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3, ПК-2.

Содержание дисциплины.

Источники, причины загрязнения окружающей среды в районах нефтедобычи. Типы нарушенных почв в районах нефтедобычи. Физико-химическая и экологическая характеристика техногенных потоков нефтепромыслов и нефтеперерабатывающих предприятий: нефтепромысловые сточные воды, буровые растворы, сточные воды нефтеперерабатывающих предприятий. Общая характеристика техногенно засоленных почв. Агрономические свойства техногенно засоленных почв. Продуктивность растений на техногенно засоленных почвах нефтедобывающих районов. Химический состав растений на техногенно засоленных почвах. Экономический ущерб от техногенного засоления почв в районах нефтедобычи. Самоочищение и мониторинг техногенно засоленных почв. Прогноз темпов самоочищения техногенно засоленных почв в районах нефтедобычи. Возможные приемы рассоления техногенно засоленных почв. Возможные приемы рассолонцевания техногенно засоленных почв. Почвенно-агрохимическое обследование загрязненных территорий и оценка состояния почвы. Разработка проектной

документации на рекультивацию техногенно засоленной почвы. Технологии рекультивационных работ. Передача в сельскохозяйственное пользование и восстановление плодородия рекультивированных земель. Химический состав растений на рекультивированных почвах. Экономическая эффективность приемов рекультивации техногенно засоленных почв нефтедобывающих районов.

«Экотоксикология и нормирование тяжелых металлов в агроэкосистемах»

Цель освоения дисциплины.

Формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам нормирования тяжелых металлов в почвах и восстановления плодородия загрязненных ими почв.

Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплина по выбору) – Б1.В.ДВ.4.2.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Изучается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц -144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3, ПК-2.

Содержание дисциплины.

Источники поступления тяжелых металлов в экосистемы: транспорт, промышленные предприятия, агрохимикаты. Распространение тяжелых металлов в объектах окружающей среды. Токсическое воздействие тяжелых металлов на растения, животных и человека. Механизмы токсичности отдельных тяжелых металлов на живые организмы: ртуть, кадмий, свинец, цинк, медь, никель, хром, кобальт. Существующие принципы нормирования содержания тяжелых металлов в почвах. Основные трудности и недостатки при установлении и использовании предельно-допустимых концентрации тяжелых металлов в почвах. Новые подходы и критерии к нормированию тяжелых металлов в почвах. Идентификация источников загрязнения почв тяжелыми металлами. Основные подходы и принципы идентификации источников загрязнения. Механизмы детоксикации тяжелых металлов в почвенной экосистеме. Краткая характеристика возможных приемов детоксикации почв, загрязненных тяжелыми металлами: известкование; внесение органических и минеральных удобрений; использование природных и искусственных сорбентов; глинование и пескование; фитомелиорация; землевание. Основные подходы по использованию сельскохозяйственных земель в зависимости от уровня загрязнения тяжелыми металлами.

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», магистерская программа «Воспроизводства плодородия почв в условиях усиления антропогенной нагрузки» в ООП магистра блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" является обязательным и представляет собой вид деятельности, направленный на профессиональную подготовку обучающихся, в который входят учебная, научно-исследовательская, производственная и преддипломная практики.

«Учебная практика»

Цель учебной практики.

Закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний, и приобретение первоначальных практических навыков оценки почвенного плодородия, формулирование задач и методов собственных научных исследований. Учебная практика организуется и проводится на базе изучения таких предметов как История и методология научной агрономии, Инструментальные методы исследований, Мониторинг агроэкосистем, Агроэкологическая оценка земель.

Место дисциплины в учебном плане.

Учебная практика относится к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» – Б2.У.1.

Сроки проведения: 2 семестры (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц -108 часов.

Место проведения: лаборатории, опытное поле кафедры агрохимии и почвоведения Казанского государственного аграрного университета .

Форма промежуточной аттестации – защита письменного отчета.

Требования к результатам освоения содержания практики.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

ПК-1, ПК-2, ПК-5.

Содержание практики.

Обоснование выбранной темы научного исследования. Составление схемы лабораторных, лабораторно-модельных или полевых экспериментов. Планирование видов, сроков и частоты наблюдений в опытах. Описание техники закладки экспериментов и агротехники подопытных культур. Характеристика выбранных методов анализа почв, растений и агрохимикатов. Формой учебной практики является самостоятельное поэтапное выполнение предложенных магистранту заданий в контактной работе с руководителем практики. Данные для выполнения заданий предлагаются научным руководителем магистранта или выбирается магистром самостоятельно по согласованию с кафедрой.

«Научно-исследовательская практика»

Цель научно-исследовательской практики.

Приобретение навыков умелого использования теоретических знаний, полученных в вузе, для ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, в результате которой будет подготовлена и успешно защищена выпускная квалификационная работа.

Место дисциплины в учебном плане.

Научно-исследовательская практика относится к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» – Б2.Н.1.

Сроки проведения: 2, 3, 4 семестры (очная форма обучения) и на 1, 2, 3 курсах (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины на *очной* форме обучения составляет 36 зачётных единиц -1296 часов (рассредоточенная), в том числе:

9 зачетных единиц - во 2 семестре,
6 зачетных единиц – в 3 семестре,
21 зачетная единица – в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины на *заочной* форме обучения составляет 36 зачётных единиц -1296 часов (рассредоточенная), в том числе:

9 зачетных единиц - на 1 курсе,
22,5 зачетных единиц – на 2 курсе,
4,5 зачетных единиц – на 3 курсе.

Место проведения: лаборатории и опытное поле кафедры агрохимии и почвоведения Казанского государственного аграрного университета.

Форма промежуточной аттестации – защита письменного отчета.

Требования к результатам освоения содержания практики.

В результате прохождения научно-исследовательской практики формируются следующие компетенции: ОК-5, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9 .

Содержание практики.

Основными видами работ научно-исследовательской практики магистрантов являются: патентные исследования и аналитический обзор специальной литературы; формулирование цели и задач собственных исследований, закладка и проведение лабораторных, вегетационных и полевых экспериментов; отбор почвенных и растительных образцов в установленные сроки; фенологические наблюдения, уборка урожая и структурный анализ урожая; лабораторные анализы почвенных, растительных и иных образцов; обобщение, статистическая обработка результатов экспериментов; агрономическая, экономическая и энергетическая оценка эффективности испытанных приемов и технологий; формулирование основных выводов и рекомендации производству; оформление и защита отчета о научно-исследовательской практике.

«Производственная практика»

(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Цель производственной практики.

Практическое применение теоретических знаний, полученных в вузе, приобретение и закрепление профессиональных навыков, необходимых для успешной научно-исследовательской и проектно-технологической деятельности в области рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Место дисциплины в учебном плане.

Производственная практика относится к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» – Б2.П.1.

Сроки проведения: 2-ой семестр (очная форма обучения) и на 1 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц – 324 часа.

Место проведения: государственные и негосударственные научно-исследовательские, научно-производственные, внедренческие, посреднические организации и учреждения агрохимического и агроэкологического профиля (Федеральные государственные бюджетные учреждения «Центр агрохимической службы» и «Станция агрохимической службы», Государственных научных учреждениях, входящих в систему РАСХН, лаборатории кафедры агрохимии и почвоведения Казанского государственного аграрного университета и т.д.)

Форма промежуточной аттестации – защита письменного отчета.

Требования к результатам освоения содержания практики.

В результате прохождения производственной практики формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-5, ОПК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9 .

Содержание практики.

Обследование почв с целью составления почвенных карт, агрохимических и агроэкологических картограмм в составе почвенных отрядов. Выполнение химических, агрохимических, агрофизических, микробиологических или иных анализов почв, растений и удобрений. Камеральная обработка результатов почвенных обследований, составление почвенных карт, агрохимических картограмм, почвенно-агрохимических паспортов, агрохимических очерков, проектно-сметной документации на химическую мелиорацию и рекультивацию нарушенных земель, комплексное агрохимическое окультуривание полей. Закладка и проведение вегетационных, полевых и производственных опытов по разработке современных технологий воспроизводства плодородия почв и производству экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Организация работ по покупке, доставке, хранению минеральных удобрений, ядохимикатов, химических

мелиорантов; заготовке, приготовлению, вывозке торфа, навоза и других органических удобрений в составе районных (межрайонных) отделений ОАО «Агрохимсервис». Составление и сбор заявок на проведение почвенных обследований, приобретение удобрений и ядохимикатов; проведение почвенной, листовой и тканевой диагностики; заключение договоров с сельскохозяйственными предприятиями на разработку проектно-сметной документации по химической мелиорации почв.

«Преддипломная практика»

Цель преддипломной практики.

Обобщение экспериментальных данных и оформление выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Место преддипломной практики в учебном плане.

Преддипломная практика относится к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» – Б2.П.2.

Сроки проведения: 4-й семестр (очная форма обучения) и на 3 курсе (заочная форма обучения).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц – 108 часов.

Место проведения: кафедра агрохимии и почвоведения Казанского государственного аграрного университета.

Форма промежуточной аттестации – предварительная защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Требования к результатам освоения содержания практики.

В результате прохождения преддипломной практики формируются следующие компетенции: ОК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8 .

Содержание практики.

Дополнение аналитического обзора литературы новыми научными публикациями. Уточнение и оформление списка использованной литературы. Сбор, обобщение и анализ экспериментальных данных согласно индивидуальному плану работы магистранта. Расчеты экономической и энергетической эффективности испытанных и разработанных приемов и технологий. Формулирование предварительных выводов и рекомендаций производству.