

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

35.03.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Интегрированная защита растений»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Организация систем интегрированной защиты растений»
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Понятие интегрированной защиты растений, основные цели и задачи	Теоретические основы интегрированной защиты растений. Взаимоотношения растений и фитофагов. Климатические факторы, эдафический фон, антропогенные факторы. Внутри- и межпопуляционные отношения, их динамика в зависимости от факторов внешней среды и хозяйственной деятельности человека
Фитопатогенный комплекс на различных сельскохозяйственных культурах	Видовой состав вредителей, болезней и сорняков на основных сельскохозяйственных культурах; характер повреждений
Специфика агроэкосистем	Изменение значимости отдельных факторов среды в жизнедеятельности фитопатогенов. Основные закономерности формирования вредной энтомофауны. Направлены адаптации вредных организмов к условиям окружающей среды
Динамика популяций вредных организмов	Факторы, зависимые и независимые от плотности. Основные фазы в развитии популяций вредителей и болезней
Основные методы защиты растений	Агротехнический метод, физический и механический методы, устойчивые сорта, биологический метод, химический метод, карантин. Выбор способа и метода защиты, комплексное использование различных методов на отдельных сельскохозяйственных культурах
Экономические пороги вредоносности	Вредоносность фитофагов. Методы ее оценки, использование ЭПВ и интегрированной защите растений
Принципы хозяйственного районирования территории	Основные природно-хозяйственные зоны и их характеристики
Методы оценки потерь урожая	Методы учета поражения растений вредителями и болезнями, учет засоренности посевов; оценка потерь на различных сельскохозяйственных культурах

Учет эффективности
защитных мероприятий

Экономическая и экологическая оценка применения
комплекса средств защиты растений на различных
сельскохозяйственных культурах

Разработчики:

Доцент

Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры

подпись

Е.Н. Пакина
инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Е.Н.Пакина

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.03.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Интегрированная защита растений»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Менеджмент и маркетинг»
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Сущность менеджмента	Определения основных понятий менеджмента. Развитие представлений о менеджменте. Структура современного менеджмента. История развития менеджмента. Сущность функции. Основные функции менеджмента: прогнозирование; планирование; создание организационных структур как функция менеджмента; руководство; координация; контроль
Организационные структуры менеджмента	Сущность организационной структуры. Основные виды организационных структур: линейная; линейно-штабная; дивизиональная; матричная
Планирование деятельности предприятия	Сущность планирования. Цели и задачи планирования. Основные функции планирования. План. Виды планов. Оперативное и стратегическое планирование на предприятии. Методы планирования. Выбор метода планирования.
Стратегическое управление организацией	Общая характеристика стратегического управления. Миссия и цели организации; Стратегия фирмы.
Риск-менеджмент	Сущность и виды рисков. Прогнозирование рисков. Управление риском
Инновационный менеджмент	Сущность инноваций. Основные инструменты инновационного менеджмента. Методы оценки эффективности инноваций
Сущность маркетинга	Сущность, цели, основные принципы и функции маркетинга. История развития маркетинга. Система маркетинговой информации. Проведение маркетингового исследования.
Маркетинговая среда	Сущность маркетинговой среды. Ее структура. Макро и микро-факторы.
Потребитель и его поведение.	Сущность потребителя. Основные модели поведения потребителя. Управление поведением потребителя
Сегментация рынка	Сущность сегментации. Понятие сегмента. Критерии сегментации. Основные методы сегментации.

Стратегии маркетинга.	Основные принципы стратегии маркетинга. Основные подходы к разработке стратегии маркетинга. Основные методы стратегии маркетинга.
Товар	Сущность товара. Основные виды товаров. Разработка нового товара. Основные методы разработки нового товара.
Ценообразование	Сущность цены и виды цен. Основные подходы к ценообразованию. Основные методы ценообразования.
Продвижение товара	Сущность продвижения товара. Основные принципы продвижения товара. Основные каналы продвижения товара. Основные методы продвижения товара

Разработчики:

Доцент

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

А.Н. Жаров

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Е.Н.Пакина

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»

_____ Аграрно-технологический _____ институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа
Направления подготовки:
35.03.04 «Агрономия»
Специализации :

АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ
Магистратура

Наименование дисциплины	<i>Информационные технологии</i>
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
1.1	Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	Понятие о моделях и моделировании. Значение моделирования в научных исследованиях по агрономии. Структура и функции модели. Способы построения модели. Классификация математических моделей и их характеристика: описательные (эмпирические) и объяснительные (теоретические), оптимизационные и имитационные, статистические и динамические, детерминистические и стохастические. Свойства модели. Принципы моделирования. Преобразование математической модели в компьютерную модель.
2.2	Моделирование плодородия почв	Анализ свойств почв как объекта моделирования их плодородия. Причинно- следственные связи и зависимости, положенные в основу моделей почвенного плодородия. Зависимость урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв и их обоснование для включения в модель..
3.3	Моделирование в защите растений	Теоретические основы разработки прогнозов в защите растений. Понятие о фитосанитарном и экологическом мониторинге. Получение информации для последующего моделирования и прогнозирования. Два уровня прогнозирования. Основные положения современной теории долгосрочных прогнозов в защите растений. Разработка краткосрочных прогнозов развития вредных организмов. Компьютерное моделирование в защите и карантине растений
4.4	Моделирование агроэкосистем	М.А. Митчерлих и первые математические модели в агрономии. Описание сопряженности регулируемых

		<p>показателей агроэкосистемы с ее продуктивностью на основе регрессионных (линейных и нелинейных) моделей. Моделирование и модели оптимизации структуры землепользования. Использование прогнозного моделирования при проектировании элементов систем земледелия. Моделирование в селекции сельскохозяйственных культур. Требования к модели сорта. Моделирование при планировании урожайности культур. Оптимизация модели посева культур для различных условий регионов. Модель агрофитоценоза. Модели систем удобрения и защиты растений, обработки почвы. Использование моделирования в практике регулирования сорного компонента агрофитоценозов.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Разработчик:

Профессор агробиотехнологического департамента _____ Заргар Мейсам

Директор департамента

Е.Н.Пакина

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

35.03.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Интегрированная защита растений»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Карантин растений»
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Порядок установления карантинного состояния посевов, насаждений.	Структура карантинной службы. Понятие внешнего и внутреннего карантина растений
Карантинные объекты и пути их распространения	Вредители, болезни и сорные растения, не зарегистрированные на территории РФ. Биология, пути распространения, возможный ущерб
Организационно-экономические основы карантина растений	Функции карантинных подразделений – краевых, республиканских, областных, городских, межрайонных инспекций, лабораторий, фумигационных отрядов, карантинных питомников
Внешний карантин	Порядок импорта, транзита, экспорта подкарантинных материалов. Досмотр транспортных средств и грузов. Основные методы лабораторной экспертизы семян
Внутренний карантин	Организация, карантинные требования к питомникам; мероприятия, проводимые в рамках внутреннего карантина. Порядок установления карантинного состояния посевов, насаждений, складов, хранилищ
Международное сотрудничество в области карантина	Конвенции и соглашения с иностранными государствами; участие РФ в международных конференциях и семинарах
Методы досмотра и экспертизы подкарантинных мероприятий	Обеззараживание подкарантинной продукции. Методы обеззараживания. Анализ фитосанитарного риска
Методы исследований карантинных объектов	Лабораторный, вегетационный, полевой

Разработчики:

Доцент

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

Т.С. Астарханова

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

Е.Н.Пакина

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Российский университет дружбы
народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа
Направления подготовки:
35.03.04 «Агрономия»
Специализации :

АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ
Магистратура

Наименование дисциплины	<i>Информационные технологии</i>
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
1.1	Роль информационных технологий в развитии современного общества. Понятие информационной системы (ИС).	Краткая историческая справка. Информация и управление. Основные процессы преобразования информации. Этапы развития информационных технологий. Компьютерные информационные технологии и их виды. Понятие информационных систем. Состав и общая структура информационных систем. Основное назначение информационных систем. Потребности информационных систем. Синтез и декомпозиция ИС. Модели ИС. Жизненный цикл ИС. Классификация информационных систем. Фактографические и документальные информационные системы. Геоинформационные системы. Информационные технологии. Виды информационных технологий.
2.2	Структуры хранения и методы доступа	Системы обработки данных (СОД). Файловые системы обработки данных и тенденции их развития. Структуры данных для ФСОД и методы доступа. Модель простого последовательного файла. Индексная организация файла. Методы поиска в индексе. Организация прямого доступа. Алгоритмы хеширования. Обработка переполнений. Списковая организация. Двоичное дерево. Сбалансированные деревья. В-дерево. Методы доступа по нескольким ключам. Мультиязычный файл. Инвертированный файл. Двусвязанное дерево.
3.3	Эволюция развития информационных систем и баз данных	Ранние подходы к организации БД. Системы, основанные на инвертированных списках, иерархические и сетевые СУБД. Примеры. Сильные места и недостатки ранних систем. Основные особенности систем,

		<p>основанных на инвертированных списках. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Иерархические системы. Иерархические структуры данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Сетевые системы. Сетевые структуры данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности.</p>
4.4	<p>Концепция баз данных (БД).</p>	<p>Основные понятия баз данных. Свойства БД. Требования к организации БД. Банк данных. Компоненты банка данных. Администратор банка данных. Система управления базой данных (СУБД). Уровни представления данных. Жизненный цикл БД. Процесс проектирования БД. Принцип нисходящего проектирования с последовательными итерациями. Проектная экспертиза. Анализ требований.</p>

Разработчик:

Профессор агробиотехнологического департамента _____

Гинс М.С

Директор департамента _____

Е.Н.Пакина

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

35.03.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Интегрированная защита растений»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Инструментальные методы исследований»
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общие положения	Классификация инструментальных методов исследования объектов окружающей среды, пробоотбор, пробоподготовка, разделение и концентрирование, измерение (определение), обработка данных, выводы и отчет, представление о хемометрике
Атомно-абсорбционная спектрометрия	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 объектов окружающей среды, теоретические основы метода атомно-абсорбционной спектрометрии, устройство атомно-абсорбционных спектрометров, возможности метода атомно-абсорбционной спектрометрии, анализ воды методом атомно-абсорбционной спектрометрии, анализ воздуха методом атомно-абсорбционной спектрометрии, атомно-абсорбционный метод определения свинца в воздухе в соответствии с международным стандартом ИСО 9855, определение тяжелых металлов в почве в соответствии с международным стандартом ИСО 11047, анализ пищевых продуктов, анализ биологических образцов.
Спектральные методы анализа	Инфракрасная спектроскопия, ультрафиолетовая спектроскопия, спектроскопия ядерного магнитного резонанса, газо-жидкостная хроматография,

	<p>высокоэффективная жидкостная хроматография, масс-спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия</p>
<p>Электрохимические методы анализа</p>	<p>Теоретические основы электрохимических методов анализа, потенциометрия, вольтамперометрия, возможности электрохимических методов для анализа объектов окружающей среды, определение массовой доли нитрат-ионов в продуктах растительного происхождения, продуктах переработки плодов и овощей, кормах, комбикормах и комбикормовом сырье потенциометрическим методом, определение массовой концентрации витамина С во фруктах и ягодах вольтамперометрическим методом, определение йода в пищевых продуктах и продовольственном сырье вольтамперометрическим методом.</p>
<p>Хроматография</p>	<p>Теоретические основы хроматографии как метода разделения и определения химических веществ, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, ионная хроматография, масс-спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия, определение содержания эфирных масел, определение анионов.</p>

Разработчики:

Профессор

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

С.А.Еланский

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Е.Н.Пакина

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.03.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Интегрированная защита растений»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Биотехнология в защите растений»
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Современные задачи биотехнологии в растениеводстве и его биобезопасности	Современные достижения биотехнологии. Уровень исследований в развитых и развивающихся странах мира. Биобезопасность генно-модифицированных объектов животного происхождения. Биобезопасность генно-модифицированных объектов растительного происхождения. Роль пищевых цепей в распространении и утилизации ГМО-продуктов. Необходимость контроля и ограничений в сфере производства ГМО.
Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение	Вредоносность вирусов растений по экономически важным видам, симптоматика проявления заболеваний. Получение и размножение оздоровленного посадочного материала вегетативно-размножаемых растений. Особенности его распространения и контроля качества. Минимизация размера исходного меристематического материала. Методы, приемы и технологии оздоровления растений. Термотерапии и химиотерапия. Технология клонирования in vitro. Современные методы диагностики и контроля вирусной инфекции. Схема сертификации оздоровленного посадочного материала высших категорий
Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды	Создание форм и сортов, устойчивых к болезням, вредителям, гербицидам и неблагоприятным факторам внешней среды с использованием ГМО-технологий. Внедрение фрагментов чужеродных генов в геном экономически значимых видов. Появлению форм с принципиально новыми свойствами. Неуязвимость растений вредителями и болезнями, устойчивость их к факторам среды
Производство биопрепаратов, их эффективность,	Поиск и отбор наиболее агрессивных в естественных условиях штаммов организмов-паразитов вредителей и болезней с/х растений. Разработка и получение

препаративные формы и применение	иммуномодуляторов и биопрепаратов для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур. Особенности их применения и хранения. Сокращение и исключение использование синтетических высокотоксичных пестицидов, кратности их применения
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Разработчики:

Доцент

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

С.А. Корнацкий

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Е.Н. Пакина

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.03.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Интегрированная защита растений»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Биологический метод защиты растений»
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
История развития и современное состояние биологического метода защиты растений	Основные факторы регуляции численности вредных организмов. Экологические основы биометода. Формы взаимоотношений организмов в биоценозах.
Основные группы естественных паразитов вредителей. Возбудителей болезней и сорняков	Вирусы как возбудители болезней вредителей и грызунов. Бактериальные, грибные, нематодные и протозойные болезни вредителей. Микроорганизмы – антагонисты и гиперпаразиты возбудителей болезней. Биологический метод борьбы с сорной растительностью
Энтомофаги	Методы использования энтомофагов. Трихограмма, габробракон, энкарзия, сирфиды, родолия
Акарифаги	Фитосейулюс. Амбисейулюс
Фитофаги	Перспективы использования. Фитомиза
Генетические методы борьбы с насекомыми	Методы стерилизации. Хемостерилилянты. Методы и условия применения
Технология производства и методы контроля эффективности биопрепаратов	Биопестициды; биологически активные вещества в защите растений. Условия применения; эффективность; экологичность

Разработчики:

Доцент

Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры

подпись

Е.Н. Пакина
инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

подпись

Е.Н.Пакина

название кафедры

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Интегрированная защита растений»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Биология сорной растительности»
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Понятие о сорных растениях.	Разделение сорных растений по группам. Снижение качества растительной продукции в результате засорения
Биологические особенности и классификация сорных растений	Биологические особенности сорных растений. Классификация сорных растений. Понятия «сорная растительность», «засорённость» и «засорители». Экологические особенности различных типов сорных растений.
Вредоносность сорных растений.	Вредоносность сорных растений: снижение урожайности, затенение, провоцирование недостатка влаги в почве и снижение ее температуры, распространение вредителей и возбудителей болезней и др. Оценка засоренности сельскохозяйственных посевов. Косвенный ущерб, причиняемый сорняками.
Меры борьбы с сорной растительностью.	Взаимоотношение культурных и сорных растений в агрофитоценозах. Меры борьбы с сорными растениями
Химические средства борьбы с сорняками.	Понятие о гербицидах. Классификация современных гербицидов. Механизм и причины избирательного действия гербицидов на растения. Условия эффективности действия гербицидов.
Сроки и способы применения гербицидов:	Сроки применения гербицидов. Способы внесения и обработок гербицидами. Технологические схемы применения гербицидов: сплошное опрыскивание; локальные способы внесения гербицидов в почву; применение гербицидов в виде пены; применение гербицидов при орошении.
Биологические меры борьбы с сорняками	Внедрение в севооборот культур, способных подавлять определенные виды сорняков. Использование

	фитофагов. Применение фитопатогенных организмов, а также вирусов, вызывающих заболевания сорных растений. Применение продуктов биосинтеза организмов, некоторых бактерий и грибов, являющихся безопасными для культурных растений и человека.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Разработчики:

Доцент

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

Е.Н. Пакина

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Е.Н.Пакина

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.03.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Интегрированная защита растений»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Прогноз развития вредителей и болезней»
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Виды прогнозов в защите растений	Многолетний прогноз. Долгосрочный прогноз. Краткосрочный прогноз.
Развитие особо опасных инфекций	Скорость эпифитотийного процесса. Особенности развития эпифитотий на самоопыляемых и перекрестноопыляемых растениях, у однолетних и многолетних растений
Понятие экологических эквивалентов в построении прогнозов	Наземно-воздушные организмы. Наземные организмы. Наземно-почвенные организмы.
Факторы передачи вредных организмов	Вертикальная передача. Горизонтальная передача.
Динамика популяции вредителей	Фаза депрессии. Фаза расселения. Фаза массового размножения. Фаза пика численности. Фаза спада численности. Устойчивость к пестицидам на разных фазах динамики численности популяции.
Корректировка намеченных защитных мероприятий	Влияние новых технологий. Влияние новых сортов и гибридов. Изменение структуры посевных площадей. Влияние сезонных изменений климата.

Разработчики:

Доцент

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

Т.С. Астарханова

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Е.Н.Пакина

инициалы, фамилия