

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Вирусология»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Представления о происхождении вирусов, номенклатура и классификация, группы вирусов по строению.	История вопроса. Представления о происхождении и эволюции вирусов. Номенклатура и группы вирусов растений. Современные системы классификации вирусов. Существующие критерии, используемые при классификации вирусов. Палочкообразные вирусы и жесткие палочкообразные частицы. Гибкие палочкообразные частицы, однородность строения палочек по длине. Икосаэдрические вирусы и крупные вирусы, имеющие внешнюю оболочку. Сферические частицы и бациллоподобные частицы. Распределение вирусов среди низших групп растений. Круг экономически значимых высших растений, используемых в сельском хозяйстве, поражаемых вирусами. Общие черты строения вирусов. Связи, стабилизирующие структуру вируса: взаимодействия белок — белок, белок — РНК. Нуклеиновые кислоты, выделение РНК вируса, компоненты, входящие в состав вирусной РНК, размеры молекул РНК, необходимый для обеспечения инфекционности, вторичная структура одноцепочечных вирусных РНК. Кольцевая РНК, вторичная структура двухцепочечных вирусных РНК, последовательность оснований. Вирус растений, содержащий ДНК
Количественное определение вирусов	Оценка инфекционности, основанная на определении числа инфицированных растений Аналитическое ультрацентрифугирование и серологические методы. Количественные и качественные характеристики метода преципитации. Реакция преципитации и реакция связывания комплемента. Способы повышения чувствительности серологической реакции. Антигены и антитела. Природа антигенов и антител. Получение

	<p>антисыворотки, виды серологических реакций. Структура антигенов вирусов растений. Роль различных компонентов вируса в серологических реакциях. Химическая структура центров связывания. Серологическое родство между вирусами растений. Степень серологического родства между штаммами вирусов, принадлежащих к одной группе. Меченые антитела как цитохимические реагенты при световой микроскопии и при электронной микроскопии. Электронная микроскопия. Химические методы, применяемые при работе с очищенными вирусами. Применение радиоактивных изотопов для количественного определения вирусов. Сопоставление относительная чувствительность различных методов. Современные методы и технологии обнаружения и контроля вирусной инфекции.</p>
<p>Техника выделения вирусов</p>	<p>Выбор растительного материала, подготовка исходных образцов Среда для экстракции, рН и буферная система. Восстанавливающие агенты и вещества, защищающие от фенольных соединений. Выделение белка из вирусных препаратов, аминокислотный состав, последовательность аминокислот в структурных белках. Вторичная и третичная структура белковой субъединицы и другие компоненты вируса. Вещества, используемые для удаления растительных белков и рибосом. Методы экстракции и первичная очистка вируса. Осветление экстракта, концентрирование вируса и удаление низкомолекулярных примесей. Дальнейшая очистка препаратов вируса, центрифугирование, электрофорез. Гель-фильтрация в агаре, хроматография. Идентификация вирусных частиц, критерий чистоты, хранение очищенных вирусов. Концентрация вируса в растениях и валовой выход очищенного вируса. Факторы, ограничивающие применение существующих методов выделения вирусов</p>
<p>Пути инфицирования растений, способы передачи вирусов и взаимоотношения между вирусами растений и беспозвоночными</p>	<p>Прямая передача вируса. Передача вирусов с помощью семян. Передача вируса в процессе вегетативного размножения растений ( в. ч. при прививке). Передача вирусов с помощью организмов, не принадлежащих к высшим растениям. Механическая передача вирусов, инокуляция. Характер и число восприимчивых к инфекции участков. Число вирусных частиц, необходимое для инициирования инфекции. Механическая передача вирусов в полевых условиях. Эксперименты по передаче вирусов, проводимые с целью установления вирусной природы заболевания. Группы беспозвоночных-переносчиков: нематоды (Nematoda), членистоногие (Arthropoda), тли (Aphidoidea). Особенности питания и жизненный цикл</p>

	<p>переносчиков, типы взаимоотношений их с вирусами. Циркулирующие вирусы. Некоторые положительные воздействия вирусов на переносчиков</p>
<p>Репликация и распространение вирусов по растению</p>	<p>Экспериментальные системы: интактные растения, суспензии клеток и тканевые гомогенаты Тканевые культуры и бесклеточные системы. Генетическая информация в вирусах растений. Этапы репликации вирусов растений, экспериментах по реконструкции вирусов растений Первые фазы инфекции. Высвобождение родительской вирусной РНК из белковой оболочки Возможная роль ДНК растения-хозяина Двухцепочечные вирусные РНК. Природа и локализация синтеза РНК и белка на ранних стадиях вирусной инфекции. Синтез структурного белка вируса. Динамика появления и накопления вируса и вирусных компонентов. Независимость процессов синтеза РНК и белка вируса. Двухцепочечная вирусная РНК. Накопление свободной вирусной РНК, латентный период. Распространение вируса из первично инфицированных клеток. Зрелый вирус. Локализация сборки вируса внутри клетки. Движение вирусов по растению, движение от клетки к клетке, перемещение на большие расстояния. Окончательное распределение вируса в растении. Ограниченное распространение инфекции, увеличение и снижение концентрации вируса с возрастом листа. Колебания концентрации вируса в различных органах и тканях, влияние факторов среды.</p>
<p>Симптомы вирусных болезней и агенты, вызывающие симптомы, сходные с симптомами вирусных болезней</p>	<p>Макроскопические, местные симптомы и симптомы системного поражения. Гистологические и цитологические изменения в инфицированных растениях. Взаимосвязь между репликацией вируса, ростом растения и симптомами заболевания. Концентрация вируса и степень тяжести заболевания. Роль штаммов вируса в определении характера заболевания. Организмы типа микоплазм. Токсины, вырабатываемые членистоногими. Генетические отклонения. Недостаток питательных веществ. Высокие температуры. Повреждения, вызываемые гормонами. Появление аномальной окраски под влиянием физиологических факторов</p>
<p>Факторы, влияющие на течение и характер инфекции, их взаимосвязь с окружающей средой.</p>	<p>Факторы, связанные с растением-хозяином: возраст и генотип. Факторы окружающей среды, влияющие на восприимчивость растений к заражению, размножение вируса и степень проявления заболевания. Взаимодействия между неродственными вирусами, между вирусами и грибами. Приобретенная устойчивость к инфекции. Свойства вируса и растения-хозяина. Распространение переносчиками. Приемы возделывания сельскохозяйственных культур.</p>

	<p>Физические факторы. Сезонность, погодные условия, почвенные особенности.</p> <p>Сохранение вируса на протяжении годового цикла.</p>
<p>Изменчивость как основа повышения агрессивности штаммов</p>	<p>Штаммы, возникающие естественным путем в некоторых растениях-хозяевах. Выделение штаммов из системно инфицированных растений. Отбор новых штаммов путем заражения особых растений-хозяев или изменения условий выращивания растений. Выделение искусственно индуцированных мутантов. Мутагены, действие рентгеновских и ультрафиолетовых лучей. Частота мутаций и происхождение вирусных штаммов в природе. Действие высоких температур. Критерии идентификации вирусных штаммов. Взаимосвязь между структурой и биологической активностью вирусов. Структура вирусных частиц и специфичность в отношении хозяина. Число и локализация вирусных генов. Генетическая рекомбинация. Избирательная репродукция вирусов в специфических растениях-хозяевах. Избирательная репродукция вирусов при различных условиях окружающей среды. Утрата вирусом инфекционности для определенного растения-хозяина в результате пассажа через другое растение</p>
<p>Способы и возможность инактивация вирусов</p>	<p>Температура, нагревание <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Замораживание и оттаивание. Действие излучений: рентгеновские лучи, быстрые электроны, Г-Лучи. Включение радиоактивных изотопов в вирус. Ультрафиолет, видимый свет, обработка ультразвуком. Обезвоживание и высокое давление. Старение вирусов <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Действие неорганических и органических веществ, регуляторов роста растений и антибиотиков. Агенты, непосредственно и опосредовано инактивирующие РНК</p>
<p>Экономическое значение вирусных болезней растений и защитные мероприятия</p>	<p>Защитные мероприятия и их экономическое значение в борьбе с вирусами. Устранение источников инфекции. Использование безвирусных семян и посадочного материала. Агротехнические мероприятия, борьба с переносчиками. Имунные, устойчивые и толерантные сорта. Защита при помощи слабых штаммов вируса. Защита с помощью антивирусных препаратов. Профилактика распространения вирусов на большие расстояния</p>

**Разработчики:**

Доцент

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

С.А. Корнацкий

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Э.А. Довлетярова

инициалы, фамилия



## Agricultural Technology Institute

### SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture  
Specialization “Integrated Plant Protection”  
Educational program**

<b>Name of the discipline</b>	<b>Virology</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
The concept of the origin of the virus, the nomenclature and classification of viruses in the structure of the group.	Background. Ideas about the origin and evolution of viruses. Nomenclature and the group of plant viruses. Modern classification of viruses system. Existing criteria used in the classification of viruses. Rod-shaped viruses and rigid rod-shaped particles. Flexible rod-shaped particle structure of uniformity along the length of rods. Icosahedral viruses and large viruses having an outer shell. Spherical particles and particles .. batsillovidnye virus distribution among the lower plant groups. Circle economically significant higher plants used in agriculture, the targeted virus. Common features of the structure of viruses. Bonds which stabilize the structure of the virus: interactions of protein - protein, protein - RNA. Nucleic acid isolation RNA virus components that make up the viral RNA, the RNA molecules of sizes required for infectivity, the secondary structure of single-stranded RNA virus. Ring RNA secondary structure of double-stranded viral RNA base sequence. plant virus containing DNA
Quantification of virus	Evaluation infektsionisti, based on the determination of the number of infected plants Analytical ultracentrifugation and serological methods. Quantitative and qualitative characteristics of the method of precipitation. Reaction precipitation and complement fixation. Methods for increasing the sensitivity of serological reactions. Antigens and antibodies. Nature antigens and antibodies. Obtaining antisera kinds of serological tests. The structure of the plant virus antigens. The role of the various components of the virus in serological tests. The chemical structure of binding sites. Serological relationship between plant viruses. The degree of serological relatedness between strains of viruses belonging to the same group. The labeled antibodies as a cytochemical reagent under light microscopy and electron microscopy. Electron microscopy. Chemical techniques used when working with purified viruses. The use of radioactive isotopes for the quantitative determination of viruses. A comparison of the relative sensitivity of various

	<p>methods. Modern technologies and methods of detection and control of viral infection.</p>
<p>virus isolation technique</p>	<p>The choice of plant material, the initial sample preparation Extraction Wednesday, pH and buffer system. Reducing agents and substances which protect against phenolics. Protein recovery from virus preparations, amino acid composition, amino acid sequence of the structural proteins. Secondary and tertiary structure of the protein subunits and other components of the virus. Substances used to remove plant proteins and ribosomes. Methods of extraction and primary treatment of the virus. Clarification of the extract, concentrating the virus and removing low molecular weight impurities. Further purification of virus preparations, centrifugation, electrophoresis. Gel filtration agar chromatography. Identification of virus particles, purity criterion, storage of purified virus. The concentration of virus in the plants and the gross yield of purified virus. Factors limiting the application of existing methods of virus isolation</p>
<p>Ways of infection of plants, viruses transmission methods and the relationship between the plant and invertebrate viruses</p>	<p>Direct transmission of the virus. Transmission of viruses via seeds. Transmission of the virus during vegetative plant propagation (c. H. Under grafting). Transmission of viruses using organisms which do not belong to the higher plants. Mechanical transmission of virus inoculation. The nature and number of sites susceptible to infection. The number of viral particles necessary for the initiation of infection. Mechanical transmission of viruses in the field. Experiments on the transmission of viruses, conducted to determine the viral nature of the disease. Groups invertebrate vectors: nematodes (Nematoda), arthropods (Arthropoda), aphids (Aphidoidea). Feeding habits and life cycle of carriers, types of relationships with their viruses. Circulating viruses. Some positive effects of viruses on carriers</p>
<p>Replication and spread of viruses through the plant</p>	<p>The experimental system: intact plant cell suspensions and tissue homogenates Tissue culture and cell-free systems. The genetic information in plant viruses. Stages of replication of plant viruses, plant viruses on reconstruction experiments The first phase of the infection. Release of viral RNA from the parent protein shell The possible role of plant DNA hozyainayu double-stranded viral RNA. The nature and localization of RNA and protein synthesis in the early stages of viral infection. The synthesis of virus structural proteins. The dynamics of appearance and accumulation of virus or viral components. The independence of the processes of RNA and protein synthesis of the virus. The double-stranded viral RNA. Accumulation of free viral RNA latency. Spread of the virus from infected primary cells. The mature virus. Localization assembly of the virus within the cell. Movement on plant viruses, the move from cell to</p>

	cell, move over long distances. The final distribution of the virus in the plant. The limited spread of infection, increasing and decreasing concentrations of the virus with leaf age. Fluctuations in the concentration of the virus in various organs and tissues, the influence of environmental factors.
Symptoms of viral diseases and the agents that cause symptoms similar to the symptoms of viral diseases	Macroscopic, local symptoms and systemic symptoms of damage. Histological and cytological changes in infected plants. The relationship between the virus replication, growth of plants and the symptoms of the disease. The concentration of the virus and the severity of the disease. The role of the virus strains in determining the nature of the disease. Organisms such as mycoplasma. Toxins produced by arthropods. Genetic abnormalities. Lack of nutrients. High temperatures. Damage caused by hormones. Occurrence of abnormal color under the influence of physiological factors
Factors affecting the course and nature of the infection, their relationship with the environment.	Factors associated with a host plant: age and genotype. Environmental factors influencing the susceptibility of plants to infection, viral replication, and the degree of manifestation of the disease. The interaction between unrelated viruses between viruses and fungi. Acquired resistance to infection. The properties of the virus and the host plant. The spread vectors. Methods of cultivation of agricultural crops. Physical factors. Seasonality, weather conditions, soil characteristics. Preservation of the virus throughout the annual cycle.
Volatility as a basis for increasing the aggressiveness of strains	Strains occur naturally in certain host plants. Isolation of strains of systemically infected plants. Selection of new strains of infection by specific host plants or change plant growth conditions. Isolation of artificially induced mutants. Mutagens action ray and ultraviolet rays. The frequency of mutations and the origins of the virus strains in nature. The action of high temperatures. Criteria for identification of virus strains. The relationship between the structure and biological activity of viruses. Structure and specificity of viral particles to the host. The number and the localization of the viral genes. Genetic recombination. Selective reproduction of virus in specific host plants. Selective reproduction of viruses in various environments. virus infectivity loss for a particular host plant as a result of passage through the other plant
The methods and the ability to inactivate the virus	The temperature of heating in vitro and in vivo. Freezing and thawing. The action of radiation: X-rays, fast electrons, D-Rays. Inclusion of radioactive isotopes in the virus. Ultraviolet, visible light, sonication. Dehydration and high blood pressure. Aging viruses in vitro and in vivo. Action inorganic and organic substances, plant growth regulators and antibiotics. Agents directly and indirectly inactivating the RNA
The economic significance of virus diseases of plants and protective	Protective measures and their economic importance in the fight against viruses. Eliminating sources of infection. The



measures	use of virus-free seeds and planting material. Agro-technical measures, vector control. Immune-resistant and tolerant varieties. Protection by means of weak strains of the virus. Protection with antiviral drugs. Preventing the spread of viruses over long distances
----------	--

**Developers:**

Associate Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ S.A. Kornatskiy

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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	«Бактериальные болезни растений»
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 часов)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Предмет, задачи и цели фитобактериологии	История развития и становления фитобактериологии. Систематика бактерий. Особенности метаболизма и генетики бактерий. Способы проникновения в растение, симптомы поражения. Устойчивость растений к бактериозам
Особенности строения фитопатогенных бактерий	Морфология, физиология и генетика бактерий. Особенности дыхания и ферментативных процессов у различных групп бактерий. ДНК-анализ, характеристика наиболее патогенных групп
Особенности биологии фитопатогенных бактерий	Взаимодействие с растением-хозяином. Гены, отвечающие за патогенность бактерий, горизонтальный перенос генов у бактерий
Экология фитопатогенных бактерий	Влияние климатических и других факторов, антагонистической микрофлоры. Бактериофаги, продуценты антибиотиков и конкуренты
Основные методы борьбы с фитобактериозами	Карантинные мероприятия; фитосанитарные и агротехнические мероприятия. Истребительные мероприятия
Лабораторные методы исследований	Исследование образцов почвы и растительного материала на зараженность фитобактериями. Методы выделения в чистую культуру, сохранение в чистой культуре. Методы инокуляции растений для проверки патогенности бактерий

**Разработчики:**

Доцент  
Агробиотехнологического департамента  
должность, название кафедры

подпись

Е.Н. Пакина  
инициалы, фамилия

Директор  
Агробиотехнологического департамента

Э.А. Довлетярова

название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Bacterial diseases of plants</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_2_ 3E ( _72_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
Subject, tasks and objectives fitobakteriologii	The history of development and formation fitobakteriologii. Systematics bacteria. Features of the metabolism and genetics of bacteria. Methods for penetration into the plant injury symptoms. Resistance to bacterial diseases of plants
The structural features of plant pathogenic bacteria	The morphology, physiology and genetics of bacteria. Features respiration and fermentation processes in various groups of bacteria. DNA analysis, characteristic of most pathogenic groups
Features of Biology plant pathogenic bacteria	The interaction with the host plant. The genes responsible for the pathogenicity of bacteria, horizontal gene transfer in bacteria
Ecology of plant pathogenic bacteria	The effects of climatic and other factors, the antagonistic microflora. Bacteriophages, producers of antibiotics and competitors
The main methods of dealing with fitobakteriozami	Quarantine measures; phytosanitary and agronomic measures. fighter event
Laboratory Methods	A study of soil samples and plant material for infection fitobakteriyami. Methods of isolation in pure culture, stored in a pure culture. Methods of inoculation of the plant to verify the pathogenicity of bacteria

**Developers:**

Associate Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.N. Pakina

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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	3 ЗЕ (108 часов)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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. Хемостерильянты. 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

Э.А. Довлетярова

название кафедры

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Biological plant protection method</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
History and current status of the biological method of plant protection	The main factors of pest population regulation. Ecological bases of biological control. Form relationships of organisms in ecosystems.
The main groups of natural parasites of pests. Pathogens and weeds	Viruses as causative agents of diseases and pests rodents. Bacterial, fungal, nematode and protozoan disease pests. Microorganisms - antagonists and giperparazity pathogens. The biological method of weed control
entomophages	Methods of use entomophags. Trichogramma, gabrobrakon, Encarsia, flower flies, Rhodolite
Akarifagi	Phytoseiulus. Ambiseyulyus
phytophagy	Use Outlook. Fitomiza
Genetic methods of struggle against insects	Sterilization methods. Chemosterilants. Methods and conditions of use
The technology and methods of monitoring the effectiveness of biologics	biopesticides; biologically active substances in plant protection. Operating conditions; efficiency; environmental friendliness

**Developers:**

Assosiate Professor of

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.N. Pakina

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Биотехнология в защите растений»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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 <i>in vitro</i> . 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

**Э.А. Довлетярова**

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Biotechnology in plant protection</b>
<b>Volume discipline</b>	<u>2</u> 3E ( <u>72</u> hour.)
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
Modern problems of biotechnology in crop production and the Biosafety	Recent advances in biotechnology. The level of research in developed and developing countries. Biosafety of genetically modified objects of animal origin. Biosafety of genetically modified objects of plant origin. The role of the food chain in the dissemination and utilization of GMO-producers. The need to control and restrictions in the area of GMO production.
Improvement of vegetatively propagated plants, their reproduction and distribution	The harmfulness of plant viruses on the economically important species, symptoms of disease manifestations. Production and reproduction of the improved planting materials of vegetatively propagated plants. Features of its distribution and quality control. Minimizing the size of the original material meristem. Methods, techniques and plant improvement techniques. Thermotherapy and hemioterapiya. cloning technology in vitro. Modern methods of diagnosis and control of viral infection. Certification Scheme improved planting mater higher categories
Increased stability with / agricultural plants to pathogens and environmental factors	Creating forms and varieties that are resistant to disease, pests, herbicides and unfavorable factors of the environment with the use of GMO technology. Fragments introduction of foreign genes into the genome of an economically important species. The appearance of forms with radically new properties. Invulnerability of plant pests and diseases, and their resistance to environmental factors
Production of biologicals, their effectiveness, and the use of formulations	Search and selection of the most aggressive in the wild strains of organisms parasitic pests and diseases with / agricultural plants. Working and receiving immunomodulators and biologics for the control of pests and / crop diseases. Features of use and storage. The reduction and elimination of the use of synthetic highly toxic pesticides, their use of multiplicity

**Developers:**

Associate Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ S.A. Kornatskiy

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Формирование сопряженных патологических систем»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Представления о происхождении вирусов, номенклатура и классификация, группы вирусов по строению.	История вопроса. Представления о происхождении и эволюции вирусов. Номенклатура и группы вирусов растений. Современные системы классификации вирусов. Существующие критерии, используемые при классификации вирусов. Палочкообразные вирусы и жесткие палочкообразные частицы. Гибкие палочкообразные частицы, однородность строения палочек по длине. Икосаэдрические вирусы и крупные вирусы, имеющие внешнюю оболочку. Сферические частицы и бациллоподобные частицы. Распределение вирусов среди низших групп растений. Круг экономически значимых высших растений, используемых в сельском хозяйстве, поражаемых вирусами. Общие черты строения вирусов. Связи, стабилизирующие структуру вируса: взаимодействия белок — белок, белок — РНК. Нуклеиновые кислоты, выделение РНК вируса, компоненты, входящие в состав вирусной РНК, размеры молекул РНК, необходимый для обеспечения инфекционности, вторичная структура одноцепочечных вирусных РНК. Кольцевая РНК, вторичная структура двухцепочечных вирусных РНК, последовательность оснований. Вирус растений, содержащий ДНК
Количественное определение вирусов	Оценка инфекционности, основанная на определении числа инфицированных растений Аналитическое ультрацентрифугирование и серологические методы. Количественные и качественные характеристики метода преципитации. Реакция преципитации и реакция связывания комплемента. Способы повышения чувствительности серологической реакции. Антигены и антитела.

	<p>Природа антигенов и антител. Получение антисыворотки, виды серологических реакций. Структура антигенов вирусов растений. Роль различных компонентов вируса в серологических реакциях. Химическая структура центров связывания. Серологическое родство между вирусами растений. Степень серологического родства между штаммами вирусов, принадлежащих к одной группе. Меченые антитела как цитохимические реагенты при световой микроскопии и при электронной микроскопии. Электронная микроскопия. Химические методы, применяемые при работе с очищенными вирусами. Применение радиоактивных изотопов для количественного определения вирусов. Сопоставление относительная чувствительность различных методов. Современные методы и технологии обнаружения и контроля вирусной инфекции.</p>
<p>Техника выделения вирусов</p>	<p>Выбор растительного материала, подготовка исходных образцов Среда для экстракции, рН и буферная система. Восстанавливающие агенты и вещества, защищающие от фенольных соединений. Выделение белка из вирусных препаратов, аминокислотный состав, последовательность аминокислот в структурных белках. Вторичная и третичная структура белковой субъединицы и другие компоненты вируса. Вещества, используемые для удаления растительных белков и рибосом. Методы экстракции и первичная очистка вируса. Осветление экстракта, концентрирование вируса и удаление низкомолекулярных примесей. Дальнейшая очистка препаратов вируса, центрифугирование, электрофорез. Гель-фильтрация в агаре, хроматография. Идентификация вирусных частиц, критерий чистоты, хранение очищенных вирусов. Концентрация вируса в растениях и валовой выход очищенного вируса. Факторы, ограничивающие применение существующих методов выделения вирусов</p>
<p>Пути инфицирования растений, способы передачи вирусов и взаимоотношения между вирусами растений и беспозвоночными</p>	<p>Прямая передача вируса. Передача вирусов с помощью семян. Передача вируса в процессе вегетативного размножения растений ( в. ч. при прививке). Передача вирусов с помощью организмов, не принадлежащих к высшим растениям. Механическая передача вирусов, инокуляция. Характер и число восприимчивых к инфекции участков. Число вирусных частиц, необходимое для инициирования инфекции. Механическая передача вирусов в полевых условиях. Эксперименты по передаче вирусов, проводимые с целью установления вирусной природы заболевания. Группы беспозвоночных-переносчиков: нематоды (Nematoda), членистоногие (Arthropoda), тли</p>

	(Aphidoidea). Особенности питания и жизненный цикл переносчиков, типы взаимоотношений их с вирусами. Циркулирующие вирусы. Некоторые положительные воздействия вирусов на переносчиков
Репликация и распространение вирусов по растению	Экспериментальные системы: интактные растения, суспензии клеток и тканевые гомогенаты Тканевые культуры и бесклеточные системы. Генетическая информация в вирусах растений. Этапы репликации вирусов растений, экспериментах по реконструкции вирусов растений Первые фазы инфекции. Высвобождение родительской вирусной РНК из белковой оболочки Возможная роль ДНК растения-хозяина Двухцепочечные вирусные РНК. Природа и локализация синтеза РНК и белка на ранних стадиях вирусной инфекции. Синтез структурного белка вируса. Динамика появления и накопления вируса и вирусных компонентов. Независимость процессов синтеза РНК и белка вируса. Двухцепочечная вирусная РНК. Накопление свободной вирусной РНК, латентный период. Распространение вируса из первично инфицированных клеток. Зрелый вирус. Локализация сборки вируса внутри клетки. Движение вирусов по растению, движение от клетки к клетке, перемещение на большие расстояния. Окончательное распределение вируса в растении. Ограниченное распространение инфекции, увеличение и снижение концентрации вируса с возрастом листа. Колебания концентрации вируса в различных органах и тканях, влияние факторов среды.
Симптомы вирусных болезней и агенты, вызывающие симптомы, сходные с симптомами вирусных болезней	Макроскопические, местные симптомы и симптомы системного поражения. Гистологические и цитологические изменения в инфицированных растениях. Взаимосвязь между репликацией вируса, ростом растения и симптомами заболевания. Концентрация вируса и степень тяжести заболевания. Роль штаммов вируса в определении характера заболевания. Организмы типа микоплазм. Токсины, вырабатываемые членистоногими. Генетические отклонения. Недостаток питательных веществ. Высокие температуры. Повреждения, вызываемые гормонами. Появление аномальной окраски под влиянием физиологических факторов
Факторы, влияющие на течение и характер инфекции, их взаимосвязь с окружающей средой.	Факторы, связанные с растением-хозяином: возраст и генотип. Факторы окружающей среды, влияющие на восприимчивость растений к заражению, размножение вируса и степень проявления заболевания. Взаимодействия между неродственными вирусами, между вирусами и грибами. Приобретенная устойчивость к инфекции. Свойства вируса и растения-хозяина. Распространение переносчиками. Приемы

	<p>возделывания сельскохозяйственных культур. Физические факторы. Сезонность, погодные условия, почвенные особенности.</p> <p>Сохранение вируса на протяжении годового цикла.</p>
Изменчивость как основа повышения агрессивности штаммов	<p>Штаммы, возникающие естественным путем в некоторых растениях-хозяевах. Выделение штаммов из системно инфицированных растений. Отбор новых штаммов путем заражения особых растений-хозяев или изменения условий выращивания растений. Выделение искусственно индуцированных мутантов. Мутагены, действие рентгеновских и ультрафиолетовых лучей. Частота мутаций и происхождение вирусных штаммов в природе. Действие высоких температур. Критерии идентификации вирусных штаммов. Взаимосвязь между структурой и биологической активностью вирусов. Структура вирусных частиц и специфичность в отношении хозяина. Число и локализация вирусных генов. Генетическая рекомбинация. Избирательная репродукция вирусов в специфических растениях-хозяевах. Избирательная репродукция вирусов при различных условиях окружающей среды. Утрата вирусом инфекционности для определенного растения-хозяина в результате пассажа через другое растение</p>
Способы и возможность инактивация вирусов	<p>Температура, нагревание <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Замораживание и оттаивание. Действие излучений: рентгеновские лучи, быстрые электроны, Г-Лучи. Включение радиоактивных изотопов в вирус. Ультрафиолет, видимый свет, обработка ультразвуком. Обезвоживание и высокое давление. Старение вирусов <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Действие неорганических и органических веществ, регуляторов роста растений и антибиотиков. Агенты, непосредственно и опосредовано инактивирующие РНК</p>
Экономическое значение вирусных болезней растений и защитные мероприятия	<p>Защитные мероприятия и их экономическое значение в борьбе с вирусами. Устранение источников инфекции. Использование безвирусных семян и посадочного материала. Агротехнические мероприятия, борьба с переносчиками. Иммунные, устойчивые и толерантные сорта. Защита при помощи слабых штаммов вируса. Защита с помощью антивирусных препаратов. Профилактика распространения вирусов на большие расстояния</p>

**Разработчики:**

Доцент

Агробиотехнологического департамента  
должность, название кафедры

подпись

Е.Н. Пакина  
инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

подпись

Э.А. Довлетярова

название кафедры

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Formation of the conjugate pathological systems</b>
<b>Volume discipline</b>	<u>2</u> 3E ( <u>72</u> hour.)
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
The concept of the origin of the virus, the nomenclature and classification of viruses in the structure of the group.	Background. Ideas about the origin and evolution of viruses. Nomenclature and the group of plant viruses. Modern classification of viruses system. Existing criteria used in the classification of viruses. Rod-shaped viruses and rigid rod-shaped particles. Flexible rod-shaped particle structure of uniformity along the length of rods. Icosahedral viruses and large viruses having an outer shell. Spherical particles and particles .. batsillovidnye virus distribution among the lower plant groups. Circle economically significant higher plants used in agriculture, the targeted virus. Common features of the structure of viruses. Bonds which stabilize the structure of the virus: interactions of protein - protein, protein - RNA. Nucleic acid isolation RNA virus components that make up the viral RNA, the RNA molecules of sizes required for infectivity, the secondary structure of single-stranded RNA virus. Ring RNA secondary structure of double-stranded viral RNA base sequence. plant virus containing DNA
Quantification of virus	Evaluation infektsionisti, based on the determination of the number of infected plants Analytical ultracentrifugation and serological methods. Quantitative and qualitative characteristics of the method of precipitation. Reaction precipitation and complement fixation. Methods for increasing the sensitivity of serological reactions. Antigens and antibodies. Nature antigens and antibodies. Obtaining antisera kinds of serological tests. The structure of the plant virus antigens. The role of the various components of the virus in serological tests. The chemical structure of binding sites. Serological relationship between plant viruses. The degree of serological relatedness between strains of viruses belonging to the same group. The labeled antibodies as a cytochemical reagent under light microscopy and electron microscopy. Electron microscopy. Chemical techniques used when working with purified viruses. The use of radioactive isotopes for the quantitative determination of viruses. A comparison of the relative sensitivity of various



	methods. Modern technologies and methods of detection and control of viral infection.
virus isolation technique	<p>The choice of plant material, the initial sample preparation Extraction Wednesday, pH and buffer system. Reducing agents and substances which protect against phenolics. Protein recovery from virus preparations, amino acid composition, amino acid sequence of the structural proteins. Secondary and tertiary structure of the protein subunits and other components of the virus. Substances used to remove plant proteins and ribosomes. Methods of extraction and primary treatment of the virus. Clarification of the extract, concentrating the virus and removing low molecular weight impurities. Further purification of virus preparations, centrifugation, electrophoresis. Gel filtration agar chromatography. Identification of virus particles, purity criterion, storage of purified virus. The concentration of virus in the plants and the gross yield of purified virus. Factors limiting the application of existing methods of virus isolation</p>
Ways of infection of plants, viruses transmission methods and the relationship between the plant and invertebrate viruses	<p>Direct transmission of the virus. Transmission of viruses via seeds. Transmission of the virus during vegetative plant propagation (c. H. Under grafting). Transmission of viruses using organisms which do not belong to the higher plants. Mechanical transmission of virus inoculation. The nature and number of sites susceptible to infection. The number of viral particles necessary for the initiation of infection. Mechanical transmission of viruses in the field. Experiments on the transmission of viruses, conducted to determine the viral nature of the disease. Groups invertebrate vectors: nematodes (Nematoda), arthropods (Arthropoda), aphids (Aphidoidea). Feeding habits and life cycle of carriers, types of relationships with their viruses. Circulating viruses. Some positive effects of viruses on carriers</p>
Replication and spread of viruses through the plant	<p>The experimental system: intact plant cell suspensions and tissue homogenates  Tissue culture and cell-free systems. The genetic information in plant viruses. Stages of replication of plant viruses, plant viruses on reconstruction experiments  The first phase of the infection. Release of viral RNA from the parent protein shell  The possible role of plant DNA hozyainayu double-stranded viral RNA. The nature and localization of RNA and protein synthesis in the early stages of viral infection. The synthesis of virus structural proteins. The dynamics of appearance and accumulation of virus or viral components. The independence of the processes of RNA and protein synthesis of the virus. The double-stranded viral RNA. Accumulation of free viral RNA latency. Spread of the virus from infected primary cells. The mature virus. Localization assembly of the virus within the cell. Movement on plant viruses, the move from cell to</p>

	cell, move over long distances. The final distribution of the virus in the plant. The limited spread of infection, increasing and decreasing concentrations of the virus with leaf age. Fluctuations in the concentration of the virus in various organs and tissues, the influence of environmental factors.
Symptoms of viral diseases and the agents that cause symptoms similar to the symptoms of viral diseases	Macroscopic, local symptoms and systemic symptoms of damage. Histological and cytological changes in infected plants. The relationship between the virus replication, growth of plants and the symptoms of the disease. The concentration of the virus and the severity of the disease. The role of the virus strains in determining the nature of the disease. Organisms such as mycoplasma. Toxins produced by arthropods. Genetic abnormalities. Lack of nutrients. High temperatures. Damage caused by hormones. Occurrence of abnormal color under the influence of physiological factors
Factors affecting the course and nature of the infection, their relationship with the environment.	Factors associated with a host plant: age and genotype. Environmental factors influencing the susceptibility of plants to infection, viral replication, and the degree of manifestation of the disease. The interaction between unrelated viruses between viruses and fungi. Acquired resistance to infection. The properties of the virus and the host plant. The spread vectors. Methods of cultivation of agricultural crops. Physical factors. Seasonality, weather conditions, soil characteristics. Preservation of the virus throughout the annual cycle.
Volatility as a basis for increasing the aggressiveness of strains	Strains occur naturally in certain host plants. Isolation of strains of systemically infected plants. Selection of new strains of infection by specific host plants or change plant growth conditions. Isolation of artificially induced mutants. Mutagens action ray and ultraviolet rays. The frequency of mutations and the origins of the virus strains in nature. The action of high temperatures. Criteria for identification of virus strains. The relationship between the structure and biological activity of viruses. Structure and specificity of viral particles to the host. The number and the localization of the viral genes. Genetic recombination. Selective reproduction of virus in specific host plants. Selective reproduction of viruses in various environments. virus infectivity loss for a particular host plant as a result of passage through the other plant
The methods and the ability to inactivate the virus	The temperature of heating in vitro and in vivo. Freezing and thawing. The action of radiation: X-rays, fast electrons, D-Rays. Inclusion of radioactive isotopes in the virus. Ultraviolet, visible light, sonication. Dehydration and high blood pressure. Aging viruses in vitro and in vivo. Action inorganic and organic substances, plant growth regulators and antibiotics. Agents directly and indirectly inactivating the RNA
The economic significance of virus diseases of plants and protective	Protective measures and their economic importance in the fight against viruses. Eliminating sources of infection. The

measures	use of virus-free seeds and planting material. Agro-technical measures, vector control. Immune-resistant and tolerant varieties. Protection by means of weak strains of the virus. Protection with antiviral drugs. Preventing the spread of viruses over long distances
----------	--

**Developers:**

Associate Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.N. Pakina

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Информационные технологии»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Понятие информационной системы (ИС).	Краткая историческая справка. Информация и управление. Основные процессы преобразования информации 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.
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. Мультисписковый файл. Инвертированный файл. Двусвязанное дерево.
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, 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.
Концепция баз данных (БД).	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.

--	--

**Разработчики:**

Профессор  
 Агробиотехнологического департамента  
должность, название кафедры

подпись

М.С. Гинс  
инициалы, фамилия

**Директор**  
 Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

**Э.А. Довлетярова**

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

**SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES**

**Graduate school Agriculture  
 Specialization “Integrated Plant Protection”  
 Educational program**

<b>Name of the discipline</b>	<b>Information Technology</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
The concept of information system (IS).	Brief History. Information and Control. The main processes of transformation of information concept of information systems. The composition and structure of the common information systems. The main purpose of information systems. Requirements of information systems. Synthesis and decomposition of EC. IP models. The life cycle of IP. Classification of information systems. Factual and documentary information systems. Geographic information systems. Information Technology. Types of information technology.
Storage structures and access methods	Data Processing System (ODS). File data-processing systems and their development trends. Data structures for FSOD and access methods. Model simple sequential file. The index file organization. Search methods in the index. Organization of direct access. hashing algorithms. overflow handling. List-organization. Binary Tree. Balanced trees. B-tree. Access methods for several keys. Multispiskovy file. Inverted file. Dvusvyazannoe tree.
The evolution of information systems and databases	Early approaches to the organization of the database. Systems based on inverted lists, hierarchical and network databases. Examples. Strengths and weaknesses of early

	space systems. The main features of systems based on inverted lists. Data manipulation. Constraints. Hierarchical systems. Hierarchical data structures. Data manipulation. Constraints. Network systems. Network data structure. Data manipulation. Constraints.
The concept of database (DB).	Basic concepts of databases. DB Properties. Requirements for the organization of the database. Database. Components of the data bank. data bank administrator. Database Management System (DBMS). reporting levels. Database Lifecycle. The process of database design. The principle of top-down design with successive iterations. Project expertise. Requirements analysis.

**Developers:**

Professor of

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ M.S. Gins

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

E.A. Dovletyarova

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	<b>«Инновационные технологии в агрономии»</b>
Объём дисциплины	<b>3 ЗЕ (108 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Научные основы экологизации земледелия	Система взглядов и этапы формирования современных технологий в аграрном производстве. Научные основы экологизации земледелия и ресурсосбережения в современном земледелии. Законы и системы земледелия. Основные направления совершенствования систем земледелия и развития современных технологий в агрономии
Биотехнология растений	Биотехнология растений, генная инженерия и селекция как методы получения устойчивых и высокопродуктивных сортов и гибридов. Использование методов генной инженерии для создания новых сортов и гибридов растений с высокой генетической продуктивностью
Агрономические основы севооборотов, их типы и значение	Научные основы севооборотов, их типы и агрономическое значение. Выбор севооборотов в условиях реформирования АПК. Структура экологизированного севооборота. Применение севооборотов применительно к почвенно-климатическим зонам с учетом традиционных культур региона
Система удобрений	Основные экологические проблемы удобрений в связи с сохранением биоразнообразия, охраной почв и агроландшафтов, безопасностью продуктов питания. Органические удобрения. Экологическая аргументация органического земледелия. Поддержание высокого уровня плодородия путем биологизации земледелия. Применение минеральных и комплексных удобрений на локальном уровне. Нетрадиционные удобрения и их нормирование. Баланс элементов питания в различных регионах и странах
Инновационные и	Современные системы и технологии обработки почв.

ресурсосберегающие системы обработки почв	Эффективные приемы основной обработки почв по зонам земледелия. Применение комплекса орудий для снижения количества операций по обработке почв. Обработка почвы под разные культуры. Особенности обработки почв в районах водной и ветровой эрозии
Интенсивная технология возделывания сельскохозяйственных культур	Применение новых технологий при возделывании сельскохозяйственных культур. Интенсивные технологии при минимизации затрат на их выполнение. Новые агротехнологии при возделывании сельскохозяйственных культур узкорядного и широкорядного сева
Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков	Защита посевов от сорняков, вредителей и болезней. Профилактические, механические и биологические способы. Минимизация использования гербицидов, фунгицидов и инсектицидов при интегрированной защите растений. Локальное применение средств защиты
Особенности возделывания сельскохозяйственных культур на эродированных и мелиорированных землях	Технология возделывания сельскохозяйственных культур на эродированных землях. Влияние уклона местности на смыв и размыв почвы. Агротехнические мероприятия, предотвращающие эрозию почв. Лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия по снижению эрозии почв. Особенности технологии возделывания сельскохозяйственных культур на орошаемых землях. Культуроосвоители на засоленных орошаемых землях. Особенности возделывания отдельных культур на орошаемых землях. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур на осушаемых землях. Культуртехнические мероприятия. Первичное освоение осушенных земель
Адаптивно-ландшафтное земледелие	Оценка природных и производственных ресурсов определенной агроэкологической группы для обеспечения устойчивости агроландшафта и воспроизводства косвенного плодородия. Факторы, оказывающие влияние на формирование адаптивных систем земледелия. Различия в системах в зависимости от категории агроландшафта. Особенности проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия на орошаемых, осушаемых и эродированных землях
Технологии сберегающего земледелия	Комплекс приемов, направленных на борьбу с деградацией структуры почвы, снижение плодородия и падения урожайности в системе сберегающего земледелия. Замена плужной обработки почвы на минимальную и нулевую. Преимущества нулевой технологии по сравнению с традиционной системой земледелия. Типы почв, пригодные для нулевой обработки. Современная техника для развития ресурсосберегающих технологий. Посев в мульчу как метод, снижающий запыление почвы, предотвращающий водную и ветровую эрозию.



	Влияние бесплужной обработки на улучшение свойств и плодородие почв, экологического состояния, повышение урожайности сельскохозяйственных культур и качество продукции
Экономические аспекты технологий органического земледелия	Экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных странах мира. Биологизация земледелия, насыщение севооборотов многолетними травами и бобовыми культурами, комплекс мер по биологической защите растений. Биопестициды, используемые в органическом растениеводстве. Различные варианты севооборотов для контрастных агроэкологических районов. Рынок как фактор мирового альтернативно земледелия, обеспечивающего внедрение агротехнического режима, благоприятного для окружающей среды

**Разработчики:**

Профессор

Агробиотехнологического департамента  
должность, название кафедры

подпись

В.Д. Нагорный  
инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Э.А. Довлетярова

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Innovative technologies in agronomy</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
Scientific basis for greening agriculture	Belief systems and stages of formation of modern technologies in agricultural production. Scientific basis for greening agriculture and resource in modern agriculture. Laws and farming systems. The main directions of improvement of farming systems and the development of modern technologies in agronomy
plant Biotechnology	Plant biotechnology, genetic engineering and breeding methods for obtaining a stable and highly productive varieties and hybrids. Using genetic engineering techniques to create new varieties and hybrids of plants with high genetic productivity
Agronomic bases of crop rotations, their types and importance	Scientific basis for crop rotation, their types and agronomic value. The choice of crop rotation in the conditions of reforming of agrarian and industrial complex. Structure ecologized rotation. The use of crop rotation with respect to the soil-climatic zones, taking into account the traditional cultures of the region
fertilizer system	The main environmental problems of fertilizers in connection with the conservation of biodiversity, soil protection and agrarian landscapes, food safety. Organic fertilizers. The environmental argument is organic farming. Maintaining a high level of fertility by biologization agriculture. The use of mineral and complex fertilizers at the local level. Unconventional fertilizers and rationing. Balance of batteries in different regions and countries
Innovative and resource-tillage system	Modern systems and soil treatment technologies. Effective methods of the basic processing of soils in zones of agriculture. Application instruments set to reduce the number of operations by soil treatment. Soil treatment under the different cultures. Features of soil treatment in water and wind erosion areas
Intensive technology of cultivation of agricultural crops	Application of new technologies in the cultivation of crops. Intensive technologies while minimizing their execution costs. New agricultural technology in the cultivation of crops in wide and close drill seeding
Integrated crop protection from pests, diseases and weeds	Protecting crops from weeds, pests and diseases. Maintenance, mechanical and biological methods. Minimizing the use of herbicides, fungicides and

	insecticides at the integrated plant protection. Local application of remedies
Features of cultivation of agricultural crops on eroded and reclaimed land	The technology of cultivation of agricultural crops on eroded lands. Influence of terrain slope on runoff and soil erosion. Agro-technical measures to prevent soil erosion. Agroforestry and hydraulic engineering measures to reduce soil erosion. Features of technology of cultivation of crops on irrigated land. Kulturoosvoiteli on saline irrigated lands. Features of cultivation of certain crops on irrigated land. Technology of cultivation of agricultural crops on drained lands. Kulturtehnicheskie event. Initial development of reclaimed land
Adaptive-landscape agriculture	Assessment of natural and industrial resources, certain agri-environmental groups to ensure the sustainability of agricultural landscapes and indirect reproduction of fertility. Factors influencing the formation of adaptive farming systems. Differences in systems depending on the category of agricultural landscape. Features of designing of adaptive-landscape systems of agriculture on irrigated, drained and eroded lands
Conservation Agriculture Technology	Complex techniques to combat the degradation of the soil structure, reducing soil fertility and crop yields fall in the conservation farming system. Replacing the plow soil treatment to a minimum and zero. The advantages of zero technology compared to the traditional farming system. The types of soil are suitable for zero tillage. Modern technology for the development of resource-saving technologies. Planting in mulch as a method of reducing soil swimming to prevent water and wind erosion. Influence ploughless treatment to improve properties and soil fertility, environmental conditions, increasing crop yields and product quality
Economic aspects of organic farming technology	Environmentally friendly technologies of cultivation of crops in various countries around the world. Biologization agriculture, saturation of crop rotations perennial grasses and legumes, a set of measures for biological plant protection. Biopesticides used in organic crop production. Various options for rotations agroekologicheskikh contrasting areas. The market as a factor of global alternative agriculture, which provides implementation of agro-technical regime favorable for the environment

**Developers:**

Professor of

Agrobiotechnology Department\_\_\_\_\_

V.D. Nagorny

**Director of**

Agrobiotechnology Department\_\_\_\_\_

E.A. Dovletyarova

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Инструментальные методы исследований»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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, высокоэффективная жидкостная

	хроматография, масс- спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия
Электрохимические методы анализа	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.
Хроматография	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.

**Разработчики:**

Профессор

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

**В.Д. Нагорный**

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

**Э.А. Довлетярова**

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Instrumental methods of research</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
General provisions	Classification of instrumental methods of environment objects, sampling, sample preparation, separation and concentration, measurement (determination), data processing, and report the findings, the notion of chemometrics
Atomic absorption spectrometry	Theoretical foundations of the method of atomic emission spectrometry, radiation sources used in atomic emission spectrometry, spectrometers for atomic emission spectrometry, the possibilities of the atomic emission spectrometry for the analysis of the environment, the theoretical foundations of the method of atomic absorption spectrometry device atomic absorption spectrometry , the possibilities of the atomic absorption spectrometry, analysis of water by atomic absorption spectrometry, air analysis by atomic absorption spectrometry, atomic absorption method for the determination of lead in the air in accordance with the international standard ISO 9855, determination of heavy metals in the soil in accordance with the international standard ISO 11047, food analysis, the analysis of biological samples.
Spectral methods of analysis	Infrared spectroscopy, ultraviolet spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, gas liquid chromatography, high performance liquid chromatography, mass spectrometry, gas chromatography-mass spectrometry
Electrochemical methods of analysis	Theoretical basis of electrochemical analysis methods, potentiometry, voltammetry, the possibility of electrochemical methods for the analysis of the environment, the definition of the mass fraction of nitrate ions in plant foods, products of processing fruits and vegetables, forages, compound feed and feed materials by potentiometric method, determination of the mass concentration of vitamin C fruits and berries voltammetric method, the determination of iodine in foodstuffs and food raw materials voltammetric method.
chromatography	Theoretical basis of electrochemical analysis methods, potentiometry, voltammetry, the possibility of electrochemical methods for the analysis of the environment, the definition of the mass fraction of nitrate ions in plant foods, products of processing fruits and

	vegetables, forages, compound feed and feed materials by potentiometric method, determination of the mass concentration of vitamin C fruits and berries voltammetric method, the determination of iodine in foodstuffs and food raw materials voltammetric method.
--	--

**Developers:**

Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ V.D. Nagorny

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyar

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Инструментальные методы определения открытой инфекции»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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. Хемостерильянты. 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

Э.А. Довлетярова

название кафедры

инициалы, фамилия



**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Instrumental methods of the open infection</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
History and current status of the biological method of plant protection	The main factors of pest population regulation. Ecological bases of biological control. Form relationships of organisms in ecosystems.
The main groups of natural parasites of pests. Pathogens and weeds	Viruses as causative agents of diseases and pests rodents. Bacterial, fungal, nematode and protozoan disease pests. Microorganisms - antagonists and giperparazity pathogens. The biological method of weed control
entomophages	Methods of use entomophags. Trichogramma, gabrobrakon, Encarsia, flower flies, Rhodolite
Akarifagi	Phytoseiulus. Ambiseyulyus
phytophagy	Use Outlook. Fitomiza
Genetic methods of struggle against insects	Sterilization methods. Chemosterilants. Methods and conditions of use
The technology and methods of monitoring the effectiveness of biologics	biopesticides; biologically active substances in plant protection. Operating conditions; efficiency; environmental friendliness

**Developers:**

Associate Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.N. Pakina

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Карантин растений»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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

Е.Н. Пакина

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

Э.А. Довлетярова

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

**SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES**

**Graduate school Agriculture  
Specialization “Integrated Plant Protection”  
Educational program**

<b>Name of the discipline</b>	<b>plant Quarantine</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
The procedure for establishing a quarantine status of crops, plantations.	The structure of the quarantine service. The concept of external and internal plant quarantine
Quarantine objects and the way they spread	Pests, diseases and weeds that are not registered in the territory of the Russian Federation. Biology, pathway, possible damage
Organizational-economic bases of plant quarantine	Functions quarantine units - regional, national, regional, city, interdistrict inspection laboratories fumigation units, quarantine kennels
External quarantine	The procedure for import, transit, export of regulated materials. Inspection of vehicles and goods. The basic methods of laboratory examination of seeds
Internal quarantine	Organization, quarantine requirements for nurseries; activities carried out under domestic quarantine. The procedure for establishing a quarantine status of crops, plants, warehouses. warehousing
International cooperation in the field of quarantine	Conventions and agreements with foreign states; Russian participation in international conferences and seminars
Methods of inspection and examination of regulated activities	Disinfection of regulated products. disinfection methods. Pest risk analysis
Methods of research of quarantine objects	Laboratory, growing, field

**Developers:**

Associate Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_

E.N. Pakina

**Director of**

Agrobiotechnology Department

E.A. Dovletyarova

E.A. Dovletyarova

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Математическое моделирование и проектирование»</b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	<p>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.</p> <p>Свойства модели. Принципы моделирования.</p> <p>Этапы моделирования: выбор типа модели и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели, формализация модели, определение вида функций и параметров модели, оценка адекватности модели, анализ чувствительности модели, использование модели.</p>
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.
Моделирование высокопродуктивных агросистем	Моделирование в селекции сельскохозяйственных культур. Требование 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. Моделирование связи засоренности и продуктивности. Использование моделей при разработке проектов технологий производства растительной продукции. Основные технологические блоки управления производственным процессом растений. Базовая модель технологий производства продукции растениеводства.

	<b>Адапторы к базовым технологиям.</b>
Базы данных.	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.

**Разработчики:**

Профессор

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

**М.С. Гинс**

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

**В.В.Введенский**

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

**SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES**

**Graduate school Agriculture  
Specialization “Integrated Plant Protection”  
Educational program**

<b>Name of the discipline</b>	<b>Mathematical modeling and design</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
Methodological and theoretical foundations of modeling and design.	The concept of models and modeling. The value of modeling in scientific research in agronomy. Structure and function models. Methods for constructing the model. Classification of mathematical models and their characteristics: descriptive (empirical) and explanatory (theoretical), optimization and simulation, static and dynamic, deterministic and stochastic. Model Properties. modeling principles. Simulation Stages: selection of the type of model and justification of the degree of its complexity, the development of the content model, formalization of the model, the definition of functions and parameters of the model, evaluation of the adequacy of the model, sensitivity analysis of the model, the use of the model.
Storage structures and access methods	Data Processing System (ODS). File data-processing systems and their development trends. Data structures for FSOD and access methods. Model simple sequential file. The index file organization. Search methods in the index.
Simulation of high-agricultural systems	Modeling in crop breeding. The requirement to the model class. Simulation in the planning of crop yields. Optimization Model for planting crops the different conditions of the regions. agrophytocenosis model. The models fertilizers and plant protection, soil cultivation. The use of simulation in the practice of weed control component agrophytocenosis. Communication Modeling infestation and productivity. The use of models in the development of vegetable production technology projects. The main technological control units a production plant process. The basic model of technology of crop production. Adapters to the basic technologies.
Database.	Basic concepts of databases. DB Properties. Requirements for the organization of the database. Database. Components of the data bank. data bank administrator. Database Management System (DBMS). reporting levels. Database Lifecycle. The process of database design. The



	principle of top-down design with successive iterations. Project expertise. Requirements analysis.
--	---

**Developers:**

Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ M.S. Gins

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Менеджмент и маркетинг»</b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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

Е.В. Романова

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Э.А. Довлетярова

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Management and marketing</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_2_ 3E ( _72_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
The essence of management	The definitions of the basic concepts of management. The development of ideas about management. The structure of modern management. The history of management development. SUMMARY functions. The main functions of management: forecasting; planning; the creation of organizational structures as a function of management; leadership; coordination; control
Organizational structures of management	The essence of the organizational structure. The main types of organizational structures: linear; linearly-staff; divisional; matrix
Planning for the enterprise	The essence of planning. Goals and planning tasks. The main functions of planning. Plan. Types of plans. Operational and strategic planning at the enterprise. Planning methods. The choice of planning method.
The strategic management of the organization	General characteristics of strategic management. Mission and goals of the organization; The strategy of the company.
Risk Management	Essence and types of risks. Risk Prediction. risk management
innovation management	The essence of innovation. The main tools of innovation management. Methods for evaluating the effectiveness of innovation
The essence of marketing	The essence, goals, principles and functions of marketing. The history of the development of marketing. marketing information system. Conduct market research.
Marketing environment	The essence of the marketing environment. Her structure. Macro and micro factors.
The consumer and his behavior.	SUMMARY consumer. Basic models of consumer behavior. consumer behavior management
market segmentation	SUMMARY segmentation. The concept of segmentation. segmentation criteria. The main segmentation methods.
Marketing Strategy.	The basic principles of marketing strategy. Basic approaches to the development of marketing strategies. Basic methods marketing strategy.
Product	SUMMARY product. The main types of goods. Development of a new product. The main methods for developing a new product.
pricing	The essence of the prices and types of prices. Basic approaches to pricing. Main pricing methods.

product promotion	The essence of the promotion. The basic principles of promotion. The main channel of promotion channels. The main methods of promotion Product
-------------------	--

**Developers:**

Associate Professor of

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.V. Romanova

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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	«Нематодные болезни»
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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. Хемостерильянты. 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

Э.А. Довлетярова

название кафедры

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Nematode diseases</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_3_ 3E ( _108_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
History and current status of the biological method of plant protection	The main factors of pest population regulation. Ecological bases of biological control. Form relationships of organisms in ecosystems.
The main groups of natural parasites of pests. Pathogens and weeds	Viruses as causative agents of diseases and pests rodents. Bacterial, fungal, nematode and protozoan disease pests. Microorganisms - antagonists and giperparazity pathogens. The biological method of weed control
entomophages	Methods of use entomophags. Trichogramma, gabrobrakon, Encarsia, flower flies, Rhodolite
Akarifagi	Phytoseiulus. Ambiseyulyus
phytophagy	Use Outlook. Fitomiza
Genetic methods of struggle against insects	Sterilization methods. Chemosterilants. Methods and conditions of use
The technology and methods of monitoring the effectiveness of biologics	biopesticides; biologically active substances in plant protection. Operating conditions; efficiency; environmental friendliness

**Developers:**

Assosiate Professor of

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.N. Pakina

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova



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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Организация систем интегрированной защиты растений»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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

**Э.А. Довлетярова**

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Organization of the integrated plant protection systems</b>
<b>Volume discipline</b>	<u>4</u> 3E ( <u>144</u> hour.)
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
The concept of integrated plant protection, the main goals and objectives	Theoretical bases of integrated plant protection. Relations between plants and herbivores. Climatic factors, edaphic background, anthropogenic factors. Intra- and interpopulation relations, their dynamics, depending on the factors of the environment and of human activities
Phytopathogenic complex on various crops	Specific structure of pests, diseases and weeds in major crops; nature of damage
The specificity of agro-ecosystems	Changing the importance of individual environmental factors in plant pathogens life. Basic laws formiovaniya harmful entomofauna. The directions of adaptation of organisms harmful to the environment
The dynamics of pest populations	Factors dependent and independent of the density. The main phases in the development of populations of pests and diseases
The main methods of plant protection	Farming methods, physical and mechanical methods, resistant varieties, biological method, chemical method, quarantine. The choice of the method and the method of protection, comprehensive use of various methods on individual crops
Economic threshold	The harmfulness of herbivores. Methods of its assessment, the use of EPO and in integrated plant protection
The principles of economic zoning	The main natural-economic zones and their characteristics
Methods of assessment of crop losses	Methods of Accounting destruction plant pests and diseases, taking into account contamination of crops; estimates of losses on various crops
Accounting for the effectiveness of protective measures	Economic and environmental assessment of a package of plant protection products on different crops

**Developers:**

Associate Professor of  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.N. Pakina

**Director of**

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova

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))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>«Работа с литературой и оформление рукописей»</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 часов)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Работа с научной литературой	Сбор и сохранение научной информации. Работа в профессиональных профильных и общенаучных библиотеках. Работа с электронными ресурсами.
Структура работы	Правила оформления рукописи. Титульный лист. Оглавление. Введение. Обзор литературы. Условия, материалы (объекты) и методика проведения исследований. Главы основной (экспериментальной) части. Заключение (обсуждение результатов). Выводы. Библиографический список использованной литературы. Приложение.
Реферат	Общая характеристика. Последовательность выполнения. Определение темы. Подготовительный этап. Работа над текстом реферата. Заключительный этап. Подготовка доклада. Подготовка к защите и защита реферата.
Курсовая работа	Общая характеристика. Последовательность выполнения. Определение темы. Подготовительный этап. Работа над литературным обзором курсовой работы. Расчетная часть. Заключительный этап. Подготовка доклада. Подготовка к защите и защита

	курсовой работы
Дипломная (выпускная) работа как квалификационное исследование	Общая характеристика. Последовательность выполнения. Определение темы и научного руководителя. Подготовительный этап. Работа над литературным обзором дипломной (выпускной) работы). Экспериментальная / расчетная часть. Экономическая часть. Заключительный этап. Подготовка доклада. Подготовка к защите и защита дипломной (выпускной) работы
Научные публикации	Понятия, функции, основные виды. Тезисы научного доклада /сообщения. Научная статья. Методика подготовки и оформления публикаций. Техника написания текстов.
Презентация работ	Общая характеристика доклада. Структура доклада. Формулировка актуальности, цели, задач, научной новизны работы. Подготовка публичного доклада. Презентация, оформление результатов исследований, иллюстративного и табличного материала.
Рецензирование студенческих работ	Принципы и этика рецензирования. Методика подготовки рецензии. Структура рецензии. Рецензирование дипломных работ.

**Разработчики:**

Доцент

Агробиотехнологического департамента

должность, название кафедры

подпись

Е.В. Романова

инициалы, фамилия

Директор

Агробиотехнологического департамента

название кафедры

подпись

Э.А. Довлетярова

инициалы, фамилия

**Peoples' Friendship University of Russia**

**Agricultural Technology Institute**

## SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

### Graduate school Agriculture Specialization “Integrated Plant Protection” Educational program

<b>Name of the discipline</b>	<b>Work with the literature and preparation of the manuscript</b>
<b>Volume discipline</b>	<b>_4_ 3E ( _144_ hour.)</b>
<b>Course Description</b>	
<b>The name of the partition discipline</b>	<b>Summary of sections discipline:</b>
Working with scientific literature	Collection and preservation of scientific information. Employment in professional and specialized general scientific libraries. Working with the electronic resources.
The structure of the work	Rules manuscript decoration. Title page. Table of contents. Introduction. Literature review. Terms of materials (objects) and methods of research. The heads of the main (experimental) part. Conclusion (discussion of results). Conclusions. Bibliographic list of references. Application.
abstract	General characteristics. The sequence of execution. Definition theme. Preparatory stage. Work on the text of the abstract. The final stage. Preparation of the report. Preparations for the protection and defense of the essay.
Course work	General characteristics. The sequence of execution. Definition theme. Preparatory stage. Work on the review of the literature course work. Estimated part. The final stage. Preparation of the report. Preparations for the protection and defense of course work
Diploma (graduation) work as a qualification study	General characteristics. The sequence of execution. Defining the topic and scientific supervisor. Preparatory stage. Work on the review of the literature thesis (final work). Experimental / calculated part. The economic part. The final stage. Preparation of the report. Preparations for the protection and defense of the thesis (graduation) work
Scientific publications	The concepts, features, basic types. Abstracts of scientific report / message. Research Article. Methods of preparation and execution of the publications. Technique of writing texts.
Presentation of papers	General characteristics of the report. Structure of the report. The wording of the relevance, objectives, tasks, scientific novelty of the work. Preparation of a public report. Presentation, design studies, illustrative and tabular material.
Reviewing student work	Principles and ethics review. Methods of preparing the review. The structure of the review. Reviewing theses.

**Developers:**

Associate Professor of

Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_

E.V. Romanova

**Director of**  
Agrobiotechnology Department \_\_\_\_\_ E.A. Dovletyarova