

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробиотехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Биотехнологии в животноводстве
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в дисциплину.	История одомашнивания животных. Происхождение и эволюция сельскохозяйственных животных. Биологические особенности сельскохозяйственных животных. Основные направления развития и применения биотехнологии с использованием биологических объектов. Области применения современной биотехнологии в животноводстве
Методы разведения животных. Оценка экстерьера и конституции животных.	Особенности разведения сельскохозяйственных животных. Оценка экстерьера и конституции животных. Научные основы отбора и подбора животных. Классические схемы разведения животных. Современные биотехнологические методы в оценке и разведении животных. Отбор и подбор сельскохозяйственных животных. Генетические параметры отбора. Оценка и отбор животных по происхождению. Оценка животных по качеству потомства. Племенной подбор. Понятие, принципы и типы подбора
Технологии производства продукции животноводства	Технологический цикл в разных отраслях животноводства. Технологии производства молока, мяса, шерсти, яиц.
Генная инженерия в животноводстве	Трансгенные животные и метод получения. Методы введения чужеродного гена в организм животного. Создание разных видов трансгенных животных. Клонирование. Межвидовые пересадки эмбрионов и получение химерных животных.

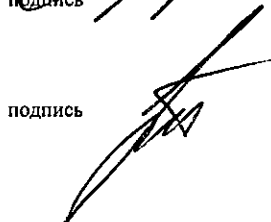
Разработчики:

Доцент
Департамента ветеринарной медицины
должность, название кафедры

подпись 

А.А. Никишов
инициалы, фамилия

Директор
Департамента ветеринарной медицины
название кафедры

подпись 

Ю.А. Ватников
инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

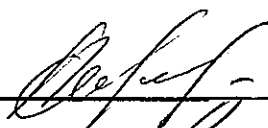
**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Biotechnology in animal husbandry
Volume discipline	_3_ 3E (_108_ hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Introduction to the discipline.	History of the domestication of animals. The origin and evolution of farm animals. Biological features of farm animals. The main directions of development and application of biotechnology using biological objects. Fields of application of modern biotechnology in animal husbandry
Animal breeding methods. Assessment of the exterior and constitution of animals.	Features breeding farm animals. Assessment of the exterior and constitution of animals. Scientific basis for the selection and selection of animals. Classic breeding schemes for animals. Modern biotechnological methods in the evaluation and breeding of animals. Selection and selection of farm animals. Genetic selection parameters. Evaluation and selection of animals by origin. Evaluation of animals by the quality of offspring. Tribal selection. The concept, principles and types of selection
Livestock technology	Technological cycle in various branches of animal husbandry. Technologies for the production of milk, meat, wool, eggs.
Genetic engineering in animal husbandry	Transgenic animals and method of obtaining. Methods for introducing a foreign gene into an animal. Creating different types of transgenic animals. Cloning. Interspecific embryo transfer and production of chimeric animals.

Developers:

Associate Professor

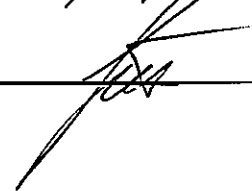
Veterinary Medicine Department



A.A. Nikishov

Director of

Department of Veterinarian Medicine



Y.A. Vatnikov

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробиотехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Теоретические основы создания стресс-толерантных растений»
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Краткое введение в курс. Общие представления о стрессе и адаптации.	Общие понятия. Стресс. Адаптация. Устойчивость. Конститутивные и индуцибельные механизмы устойчивости. Эволюционные, онтогенетические и срочные адаптации. Активная и пассивная стратегии адаптации. Общие механизмы устойчивости. Временная и пространственная структура адаптационного процесса. Кросс-адаптация. Специализированные механизмы адаптации.
Механизмы адаптации растений к высоким температурам и создание трансгенных термотолерантных форм.	Влияние высоких температур на физиологические процессы растений. Эволюционные механизмы адаптации растений к высоким температурам. Регуляция температуры тканей листа с помощью транспирации. Белки теплового шока как молекулярные шапероны. Вклад белков шокового ответа в выживание растений. Регуляция ответа растений на тепловой шок. Гены теплового шока и их использование для создания стресс-толерантных растений.
Механизмы адаптации растений к водному дефициту и создание трансгенных засухоустойчивых сортов.	Эволюционные адаптации растений к недостатку влаги (суккуленты, тонколистные ксерофиты, жестколистные ксерофиты, эфемеры, эпифиты). Физиологические механизмы адаптации растений-мезофитов к засухе (ингибирование роста, сокращение листовой поверхности, стимуляция роста корневой системы, торможение интенсивности транспирации, аккумуляция совместимых осмолитов, повышение эффективности использования воды и т.п.). Молекулярные механизмы адаптации (аккумуляция макромолекул с защитными свойствами, синтез органических протекторных соединений и регуляторных белков). Использование генов стресс-устойчивости для получения трансгенных сортов.

Получение устойчивых к условиям гипоксии и аноксии сортов растений	Влияние недостатка кислорода на физиологические процессы. Программированная клеточная смерть как один из механизмов выживания растений в условиях гипоксии. Физиологические, онтогенетические и эволюционные механизмы адаптации растений к недостатку кислорода. Гены белков аноксии и создание толерантных к гипоксии сортов растений.
Механизмы адаптации растений к низким температурам и создание заморозко- и морозоустойчивых сортов.	Влияние пониженных положительных и отрицательных температур на физиологические процессы. Теория адаптации растений к отрицательным температурам. Физиологические и молекулярные механизмы адаптации растений к морозу. Гены устойчивости растений к низким температурам и их использование в генно-инженерных технологиях.
Механизмы солеустойчивости растений и создание солерезистентных сортов.	Эволюционные адаптации растений к избыточному засолению. Галофиты и гликофиты. Механизмы выживания гликофитов при избыточном засолении (поддержание ионного гомеостаза, синтез органических осмолитов, индукция генов стресс-защитных макромолекул). Использование генов солеустойчивости для создания резистентных к солям форм растений.
Механизмы адаптации растений к УФ и получение устойчивых к ультрафиолетовой радиации трансгенных растений.	Причины повреждающего действия УФ на геном и метаболизм растений. Физиологические пути выживания растений в условиях повышенной УФ радиации. Механизмы репарации повреждений ДНК. Повышение устойчивости растений к УФ-Б с помощью клеточной биологии и генетической инженерии.
Устойчивость растений к тяжелым металлам и создание резистентных к тяжелым металлам сортов растений.	Негативное влияние избыточного содержания тяжелых металлов на растения. Физиологические механизмы адаптации. Гены устойчивости растений к тяжелым металлам и использование методов клеточной биологии и генной инженерии для получения устойчивых сортов растений.
Гены регуляторных белков и создание толерантных растений	Промоторы, используемые для экспрессии трансгенов стресстолерантности. Преимущества и недостатки конститутивных и стресс-индуцируемых промоторов. Регуляция экспрессии трансгенов.


Разработчики:

Профессор
Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры


подпись

А.Н. Игнатов
инициалы, фамилия

Директор
Агробиотехнологического департамента
название кафедры


подпись

В.В. Введенский
инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

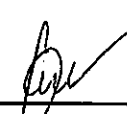
**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Theoretical basics of stress-tolerant plants
Volume discipline	4 3E (144 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Brief introduction to the course. General concepts of stress and adaptation.	General concepts. Stress. Adaptation. Stability. Constitutive and inducible mechanisms of resistance. Evolutionary, developmental and urgent adaptation. Active and passive adaptation strategies. General resistance mechanisms. Temporal and spatial structure of the adaptation process. Cross-adaptation. Specialised mechanisms of adaptation.
Mechanisms of adaptation of plants to high temperatures and the creation of transgenic thermotolerant forms.	The impact of higher temperatures on the physiological processes of plants. Evolutionary plant adaptation mechanisms to high temperatures. Regulation of the temperature of the sheet of tissue via transpiration. Heat shock proteins as molecular chaperones. The contribution of protein shock response in plant survival. Regulation of plant response to heat shock. Genes of heat shock and their use to create a stress-tolerant plants.
The mechanisms of plant adaptation to water scarcity and the creation of transgenic drought-resistant varieties.	Evolutionary adaptation of plants to the lack of moisture (succulents, xerophytes fine leaved, sclerophyllous xerophytes, ephemera, epiphytes). Physiological mechanisms of plant adaptation to drought-mesophytes (growth inhibition, reduced leaf area, growth stimulation of the root system, inhibition of transpiration rate, accumulation of compatible osmolytes, improving the efficiency of water use, etc.). Molecular mechanisms of adaptation (accumulation of macromolecules with protective properties, synthesis of organic compounds and tread regulatory proteins). Using gene-stress stability for the production of transgenic varieties.
Getting resistant to hypoxia and anoxia conditions of plant varieties	Effect of oxygen deficiency on physiological processes. Programmed cell death as one of the mechanisms of plant survival under hypoxic conditions. The physiological, developmental and evolutionary mechanisms of plant

	adaptation to oxygen deficiency. Genes and proteins creating anoxia-tolerant plant varieties hypoxia.
Mechanisms of adaptation of plants to low temperatures and frost and the creation zamorozko- varieties.	Effect of low positive and negative temperatures on physiological processes. The theory of plant adaptation to low temperatures. Physiological and molecular mechanisms of adaptation of plants to frost. The genes of plant resistance to low temperatures and their use in genetic engineering technologies.
Mechanisms of salt tolerance of plants and the creation of salt resistance varieties.	Evolutionary adaptation of plants to excess salinity. Halophytes and glycophytes. Survival Mechanisms glycophyte with excess salinity (maintaining ion homeostasis, synthesis of organic osmolytes, induction of stress genes protective macromolecules). The use of salt tolerance genes to create plants resistant to salts forms.
The mechanisms of plant adaptation and receiving UV ultraviolet radiation resistant transgenic plants.	Causes of the damaging effect of UV on the genome and the metabolism of plants. Physiological path plants survive in increased UV radiation conditions. DNA repair mechanisms. Improved plant resistance to UV-B by means of cell biology and genetic engineering.
Resistance of plants to heavy metals and the creation of resistant varieties of plants heavy metals.	The negative impact of excessive levels of heavy metals in the plants. Physiological mechanisms of adaptation. The genes of plant resistance to heavy metals and the use of cell biology and genetic engineering methods to obtain a resistant plant varieties.
The genes of regulatory proteins and the creation of tolerant plants	Promoters for expression of transgenes stresstolerantnosti. Advantages and disadvantages of constitutive and stress-inducible promoters. The regulation of transgene expression.

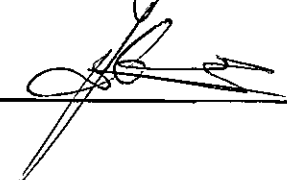
Developers:

Professor of
Agrobiotechnology Department


A.N. Ignatov

Director of

Agrobiotechnology Department


V.V. Vvedensky

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агроботехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Технология создания трансгенных растений»
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Методы выделения нуклеиновых кислот из растений	1. Методы выделения нуклеиновых кислот из бактериальных клеток и растений. Оценка количества и качества ДНК и РНК. Электрофорез нуклеиновых кислот. Рестрикционный анализ фрагментов ДНК. Подбор праймеров к конкретным целевым генам.
Методы полимеразной цепной реакции (ПЦР)	2. Освоение метода проведения полимеразной цепной реакции. Оптимизация протекания ПЦР применительно к конкретному целевому и(или) селективному генам. Анализ продуктов амплификации ДНК с помощью электрофоретического разделения ампликонов. 3. Освоение метода обратной транскрипции-полимеразной цепной реакции для полуколичественной оценки уровня индивидуальных РНК целевых или селективных генов. 4. Освоение метода ПЦР в реальном времени для идентификации транскриптов конкретных генов и относительной оценки уровня их продуктов.
Методы изучения интенсивности экспрессии конкретного гена	5. Использование классического варианта ПЦР для поиска чужеродных генов в растительном геноме. Работа методом Саузерн-гибридизации для окончательного доказательства наличия (отсутствия) трансгена в растении. Изучение интенсивности экспрессии индивидуальных генов методами Норзерн-гибридизации, обратной транскрипции-полимеразной цепной реакции (ОТ-ПЦР) и ПЦР в реальном времени. При наличии специфических антител целесообразно использовать метод Вестерн-гибридизации для доказательства наличия в растении кодируемого трансгеном белка.
Идентификация генетически модифицированных источников (ГМИ) в растительном сырье и	6. Использование классической ПЦР для идентификации трансгена. Применение метода идентификации ГМИ с использованием биологического микрочипа. Сравнение двух указанных выше методов анализа. Предусмотренных действующими

продуктах их переработки в интересах биобезопасности	национальными ГОСТами РФ. Количественные подходы при идентификации трансгенов. Метод ПЦР в реальном времени и иммуноферментный метод. Специфика указанных методов и области их применения. Методы выделения ДНК из продуктов, подвергнутых жесткой термической обработке.
Векторы в генной инженерии	7. Использование готовых векторных молекул для клонирования фрагментов ДНК в бактериальных клетках. Подготовка среды для выращивания бактерий. Получение компетентных клеток <i>E.coli</i> и их трансформация плазмидным вектором. Масштабирование плазмиды. Выделение плазмиды из бактериальных клеток. Рестрикционный анализ выделенных плазмид. Электрофоретическое разделение рестриктов. Секвенирование представляющих интерес фрагментов ДНК.
Методы трансформации растений	Методы прямого переноса плазмидной ДНК в клетки растений (биобаллистики с помощью генной пушки или путем электропорации). Технология агробактериальной трансформации двудольных растений. Работа с векторами, полученными на основе Ti-плазмиды. Специфика работы с бинарными и промежуточными векторами. Селекция трансформированных клеток и регенерация из них растений. Доказательство трансгенности полученных растительных линий.
Методы трансформации растений	Методы прямого переноса плазмидной ДНК в клетки растений (биобаллистики с помощью генной пушки или путем электропорации). Технология агробактериальной трансформации двудольных растений. Работа с векторами, полученными на основе Ti-плазмиды. Специфика работы с бинарными и промежуточными векторами. Селекция трансформированных клеток и регенерация из них растений. Доказательство трансгенности полученных растительных линий.


Разработчики:

Профессор
Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры


подпись

А.Н. Игнатов
инициалы, фамилия

Директор
Агробиотехнологического департамента
название кафедры


подпись

В.В. Введенский
инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Technology for creating transgenic plants
Volume discipline	5 3E (216 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Methods of isolating nucleic acids from plants	Methods of isolating nucleic acids from a bacterial and plant cells. Evaluation of DNA and RNA quantity and quality. Electrophoresis of nucleic acids. Restriction analysis of the DNA fragments. Selection of primers to specific target genes.
Methods Polymerase chain reaction (PCR)	The development of the method of polymerase chain reaction. PCR flow optimization with regard to a particular target, and (or) the selective genes. Analysis of DNA amplification products using separation elektroforeticheskogo amplicons. Development of a method of reverse transcription-polymerase chain reaction for semi-quantitative assessment of the level of individual RNA targets or selective genes. The development of PCR in real-time to identify specific transcripts of genes and evaluation of relative levels of their products.
Methods of studying the expression of the intensity of a particular gene	Using the classical variant of PCR to search for foreign genes in the plant genome. Work by Southern hybridization for the final proof of the presence (absence) of the transgene in the plant. The study of gene expression of individual intensity in a Northern hybridization techniques, reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) and real-time PCR. In the presence of specific antibodies by Western method should be used for hybridization evidence of the plant protein encoded by the transgene.
The identification of genetically modified sources (GMI) in vegetable raw materials and products of their processing for	Using the classical PCR to identify transgene. Application of the method of identification of GMO with the biological microchip. Comparison of above two methods of analysis. Provided deystvuyuschimi guests'

biosafety	nationality of the Russian Federation. Quantitative approaches to identify transgenes. PCR method in real time and enzyme immunoassay method. The specifics of these methods and their applications. Methods of DNA isolation products subjected to heat treatment stiff.
Vectors for Genetic Engineering	The use of prefabricated vector molecules for cloning DNA fragments in bacterial cells. Preparing your environment for growing bacteria. Preparation of E.coli competent cells and transformation a plasmid vector. Scaling plasmid. Isolation plzmidy from bacterial cells. Restriction analysis identified plasmids. Elektroforeticheskoe separation of restriction fragments. Sequencing of interest DNA fragments.
Methods for plant transformation	Methods of direct DNA transfer into plant plasmin cells (bioballistiki by gene gun or through elktroporatsii). Agrobacterium-mediated transformation technology dicots. Working with vectors derived on the basis of Ti-plasmid. The specifics of working with binary vectors and intermediate. Selection of transformed cells and regeneration of plants from them. Proof of transgenic plant lines obtained.

Developers:

Professor of

Agrobiotechnology Department



A.N. Ignatov

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedensky

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Аграрно-технологический институт**

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ'

**Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробиотехнология»**

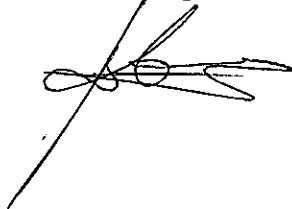
Наименование дисциплины	Биотехнология в защите растений
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1.Современные задачи биотехнологии в растениеводстве и его биобезопасности	Биобезопасность генно-модифицированных объектов животного и растительного происхождения. Роль пищевых цепей в распространении и утилизации ГМО-продуктов
2.Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение	Вредоносность вирусов растений по экономически важным видам, симптоматика проявления заболеваний Методы, приемы и технологии оздоровления растений. Современные методы диагностики и контроля вирусной инфекции Схема сертификации оздоровленного посадочного материала высших категорий
3.Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды	Биотехнологические методы повышения устойчивости растений к фитопатогенам и борьбы с ними. Биофунгициды, биоинсектициды, биогебициды. Биотехнологические методы повышения устойчивости растений к факторам окружающей среды
4.Производство биопрепаратов, их эффективность, препаративные формы и применение	Биотехнологические методы разработки и производства биопрепаратов для борьбы с грибными болезнями Биотехнологические методы разработки и производства биопрепаратов для борьбы с вредителями

Разработчик: доцент
Агробиотехнологического
департамента



Корнацкий С.А.

Директор АБТ департамента



Введенский В.В.

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"
Agricultural Technology Institute**

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Graduate school Agriculture

Specialization "Agrobiotechnology"

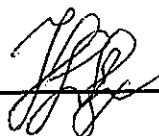
Educational program

Name of the discipline	Biotechnology in plant protection
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
1. Modern tasks of biotechnology in crop production and its biosafety	Biosafety of genetically modified objects of animal and vegetable origin. The role of food chains in the distribution and utilization of GMO producers
2. Improvement of vegetatively-propagated plants, their reproduction and distribution	Harmfulness of plant viruses by economically important species, symptoms of disease manifestation Methods, techniques and technology of healing plants. Modern methods of diagnosis and control of viral infection Certification scheme of the improved landing material of the highest categories
3. Increasing the resistance of agricultural plants to pathogens and environmental factors	Biotechnological methods to increase plant resistance to phytopathogens and control them. Bio-fungicides, bio-insecticides, biogebicides. Biotechnological methods of increasing plant resistance to environmental factors
4. Production of biological products, their effectiveness, preparative forms and use	Biotechnological methods for the development and production of the production of biological products to combat fungal diseases Biotechnological methods for the development and production of biological products for pest control

Developers:

Associate Professor of

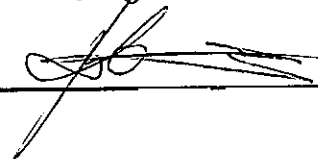
Agrobiotechnology Department



S.A. Kornatskiy

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedenskiy

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 «Агробиотехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

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

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

Разработчики:

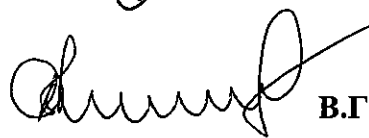
Доцент
 Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры

подпись 

А.Н.Жаров
инициалы, фамилия

Директор
 Департамента техносферной безопасности

название кафедры

подпись 

В.Г.Плюшиков
инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Management and marketing
Volume discipline	2 3E (72 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
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 maretinga 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:

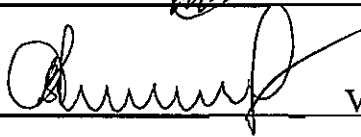
Associate Professor of
Agrobiotechnology Department



A.N. Zarov

Director of

Department Technosphere Safety



V.G.Pliuschikov

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Аграрно-технологический институт**


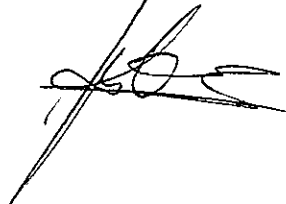
**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ'
Образовательная программа**

35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробιοтехнология»

Наименование дисциплины	Регуляция продукционного процесса
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Технологические аспекты регулирования продукционного процесса растений	Особенности взаимодействия растений с микробиотой почвы Ризосферные бактерии и арбускулярная микориза Технологии редактирования генома
2. Фотосинтез как основа продуктивности растений	Роль отдельных участков спектра в физиологических процессах Период и интенсивность освещения в продукционном процессе
3. Гормональная стимуляция продуктивности растений	Гормональное регулирование роста Гормональное регулирование цветения Гормональное регулирование плодоношения
4. Стресс-толерантность растений как фактор усиления продуктивного процесса	Роль современных селекционных подходов в получении сортов с новыми полезными свойствами. Новые механизмы повышения стресс-толерантности растений.

Разработчик: доцент
Агробιοтехнологического
департамента

Директор АБТ департамента

Корнацкий С.А.

Введенский В.В.

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"
Agricultural Technology Institute**

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Regulation of the production process
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
1. Technological aspects of the regulation of the production process of plants	Features of the interaction of plants with soil microbiota Rhizosphere bacteria and carbuncular mycorrhiza Genome editing technologies
2. Photosynthesis as the basis of plant productivity	The role of individual parts of the spectrum in physiological processes. Period and intensity of illumination in the production process
3. Hormonal stimulation of plant productivity	Hormonal growth regulation Hormonal flowering regulation Hormone regulation of fruiting
4. Stress tolerance of plants as a factor enhancing the productive process	The role of modern breeding approaches in obtaining varieties with new useful properties. New mechanisms to increase the stress-tolerance of plants.


Developers:

Associate Professor of
Agrobiotechnology Department


S.A. Kornatskiy

Director of

Agrobiotechnology Department


V.V. Vvedensky

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Агробiotехнология»

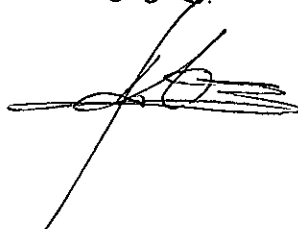
Наименование дисциплины	Современные методы в агробiotехнологии
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Агробiotехнология и перспективы ее развития	Этапы развития и основы современной агробiotехнологии растений Культура изолированных органов, тканей и клеток растений Клональное микроразмножение
2. Агробiotехнологии в питомниководстве плодовых культур	Принципы оздоровления плодовых культур Особенности закладки и содержания маточных насаждений Современные методы диагностики патогенов
3. Агробiotехнологии в первичном семеноводстве картофеля	Принципы оздоровления картофеля Особенности клонирования картофеля <i>in vitro</i> и получения микроклубней культуры. Анализ эффективности различных схем производства микроклубней.
4. Агробiotехнологии в защите сельскохозяйственных растений	Явление гиперпаразитизма и использование его в целях защиты растений от патогенов. Биотехнологические пестициды в борьбе с болезнями и вредителями. Генная инженерия и селекция

Разработчик: доцент
Агробiotехнологического
департамента



Корнацкий С.А.

Директор АБТ департамента



Введенский В.В.

Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Graduate school Agriculture

Specialization "Agrobiotechnology"

Educational program

Name of the discipline	Modern methods in agrobiotechnology
Volume discipline	_3_ 3E (_108_ hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
1. Agrobiotechnology and its development prospects	Stages of development and the basis of modern agrobiotechnology plants Culture of isolated organs, tissues and plant cells Clonal micropropagation Direct and indirect organogenesis Somatic embryogenesis
2. Agrobiotechnology in the nursery of fruit crops	Principles of health improvement of fruit crops Features of laying and maintenance of uterine plantations Modern methods of diagnosis of pathogens
3. Agrobiotechnology in primary seed farming of potatoes	Principles of potato recovery Features of invitro potato cloning and microclub culture. Analysis of the effectiveness of various miniclub production schemes.
4. Agrobiotechnology in the protection of agricultural plants	The phenomenon of hyperparasitism and its use in order to protect plants from pathogens. Biotechnological pesticides in the fight against diseases and pests. Genetic engineering and breeding.

Developers:

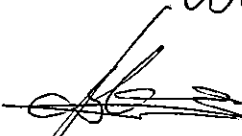
Associate Professor of
Agrobiotechnology Department



S.A. Kornatskiy

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedenskiy

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Аграрно-технологический институт**

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ'
Образовательная программа**

35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Агробiotехнология»

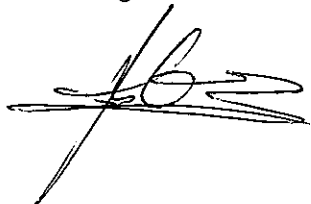
Наименование дисциплины	Микроклональное размножение растений
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Теоретические основы культивирования растений <i>in vitro</i> и методы, получившие наибольшее практическое значение	Общая характеристика метода и история его развития. Размножение растений пазушными побегами Каллусогенез и соматический эмбриогенез Размножение растений адвентивными побегами
2. Принципы организации биотехнологической лаборатории, ее комплектация и обеспечение	Технические и технологические требования к помещению, оборудование, инвентарь и расходные материалы
3. Этапы и техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения	Особенности приготовления питательных сред для культивирования <i>in vitro</i> Техника получения и поддержания стерильных культур. Длительное субкультивирование пролиферирующих эксплантов Гормональная индукция ризогенеза у микрочеренков Адаптация микрокрасдений к нестерильным
4. Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения	Генетические и физиологические факторы Гормональные факторы Физические факторы
5. Проблемы и перспективы развития клонального микроразмножения	Вероятность получения генетически ненормальных растений и профилактика. Использование метода для массового размножения древесных растений.

Разработчик: доцент
Агробиотехнологического
департамента



Корнацкий С.А.

Директор АБТ департамента



Введенский В.В.

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"
Agricultural Technology Institute**

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Graduate school Agriculture

Specialization "Agrobiotechnology"

Educational program

Name of the discipline	Microclonal propagation of plants
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
1. Theoretical bases of cultivation of plants in vitro and methods that have received the greatest practical importance	General characteristics of the method and the history of its development. Reproduction of plants with axillary shoots Callusogenesis and somatic embryogenesis Plant propagation by adventitious shoots.
2. Principles of organization of a biotechnological laboratory, its equipment and provision	Technical and technological requirements for the premises, equipment, inventory and consumables
3. Stages and technology of cultivation of plant tissues at different stages of clonal micropropagation	Features preparation of nutrient media for in vitro cultivation Technique of obtaining and maintaining sterile cultures. Prolonged subculturing of proliferating explants Hormonal induction of rhizogenesis in microcurrents Adaptation of micro plants to non-sterile
4. Factors affecting the efficiency of clonal micropropagation	Genetic and physiological factors Hormonal factors Physical factors
5. Problems and prospects for the development of clonal micropropagation	The likelihood of obtaining genetically abnormal plants and prevention. Using the method for mass reproduction of woody plants.

Developers:

Associate Professor of

Agrobiotechnology Department _____

S.A. Kornatskiy

Director of

Agrobiotechnology Department _____

V.V. Vvedensky

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ'

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробιοтехнология»

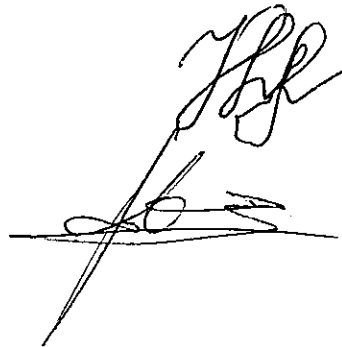
Наименование дисциплины	Генная инженерия в агрономии
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Принципы и методы генетической инженерии.	Научные принципы, теоретические основы и практические приемы получения ГМО Гены и маркерные системы. Векторы переноса генетической информации. Методы трансформации клеток. Понятие о генетически модифицированных организмах (ГМО). ГМО и проблема пищевых ресурсов человечества.
2. Методы получения трансгенных организмов	Экспрессия и генетическая стабильность чужеродных генов в геноме трансформированных организмов. Использование ГМО в сельском хозяйстве, Нерешенные проблемы генной инженерии растений. Степень риска и опасности в биоинженерии и пути их преодоления. Тестирование генетически модифицированных продуктов на биобезопасность, методы тестирования.

3. Законодательство и биобезопасность в области биоинженерии и биотехнологии.

Экспрессия и генетическая стабильность чужеродных генов в геноме трансформированных организмов.
Использование ГМО в сельском хозяйстве, Нерешенные проблемы генной инженерии растений.
Степень риска и опасности в биоинженерии и пути их преодоления.
Тестирование генетически модифицированных продуктов на биобезопасность, методы тестирования.
Межведомственная комиссия при Правительстве Российской Федерации по генно-инженерной деятельности, ее права, функции и задачи.
Регистрация трансгенных организмов.
Маркирование пищевых продуктов, полученных из трансгенных организмов.
Требования к научным учреждениям занимающихся получением, испытанием и распространением трансгенных растений

Разработчик: доцент
Агробиотехнологического
департамента

Директор АБТ департамента



Корнацкий С.А.

Введенский В.В.

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"
Agricultural Technology Institute**

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

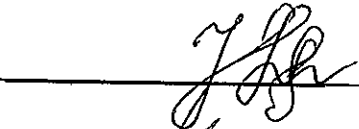
Name of the discipline	Genetic engineering in agronomy
Volume discipline	3 3E (108 чac.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
1. Principles and methods of genetic engineering.	<p>Scientific principles, theoretical foundations and practical techniques for obtaining GMOs Genes and marker systems. Genetic information transfer vectors. Cell transformation methods. The concept of genetically modified organisms (GMOs). GMOs and the problem of human food resources.</p>
2. Methods for producing transgenic organisms	<p>Expression and genetic stability of alien genes in the genome of transformed organisms. The use of GMOs in agriculture, Unsolved problems of plant genetic engineering. The degree of risk and danger in bioengineering and ways to overcome them. Testing of genetically modified products for biosafety, testing methods.</p>

<p>3. Legislation and biosafety in the field of bioengineering and biotechnology.</p>	<p>Expression and genetic stability of alien genes in the genome of transformed organisms. The use of GMOs in agriculture, Unsolved problems of plant genetic engineering. The degree of risk and danger in bioengineering and ways to overcome them. Testing of genetically modified products for biosafety, testing methods. Interdepartmental Commission under the Government of the Russian Federation on genetic engineering activities, its rights, functions and tasks. Registration of transgenic organisms. Labeling of food products derived from transgenic organisms. Requirements for research institutions involved in the production, testing and distribution of transgenic plants</p>
---	--

Developers:

Associate Professor of

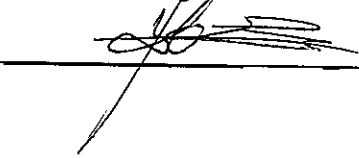
Agrobiotechnology Department



S.A. Kornatskiy

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedensky

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Аграрно-технологический институт**

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Агробиотехнология»

Наименование дисциплины	Культура растительных клеток, тканей и органов
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Место техники in vitro в биологических науках и история ее становления	Этапы развития и основы современной биотехнологии растений Важнейшие сферы использования биотехнологии и перспективы ее развития Основные понятия и термины биотехнологии
2. Культивирования invitro клеток, тканей и органов высших растений	Методы культивирования (Асептика) Питательные среды и физические факторы
3. Гормональная регуляция ростовых процессов в асептической культуре	Ауксины и особенности их использования в культуре растительных клеток, тканей и органов Гиббереллины и особенности их использования в культуре растительных клеток, тканей и органов Цитокинины и особенности их использования в культуре растительных клеток, тканей и органов

Разработчик: доцент
Агробиотехнологического
департамента



Корнацкий С.А.

Директор АБТ департамента



Введенский В.В.

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Graduate school Agriculture

Specialization "Agrobiotechnology"

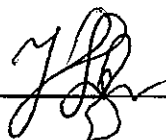
Educational program

Name of the discipline	Culture of plant cells, tissues and organs
Volume discipline	2 3E (72 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
1. Place of in vitro technology in the biological sciences and the history of its formation	Stages of development and fundamentals of modern plant biotechnology. The most important areas of the use of biotechnology and the prospects for its development. Basic concepts and terms of biotechnology.
2. Cultivating invitro cells, tissues and organs of higher plants	Cultivation methods (Asepsis) Nutrient media and physical factors
3. Hormonal regulation of growth processes in aseptic culture	Auxins and features of their use in the culture of plant cells, tissues and organs Gibberellins and features of their use in the culture of plant cells, tissues and organs Cytokinins and features of their use in the culture of plant cells, tissues and organs.

Developers:

Associate Professor of

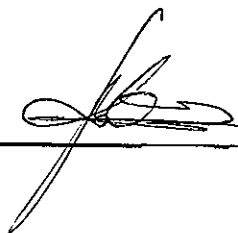
Agrobiotechnology Department



S.A. Kornatskiy

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedensky

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Аграрно-технологический институт**

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ'

Образовательная программа

35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Агроботехнология»

Наименование дисциплины	Безопасность ГМО и методы ее контроля
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Научные принципы, теоретические основы и практические приемы получения ГМО	Гены и маркерные системы. Векторы переноса генетической информации. Понятие о генетически модифицированных организмах (ГМО). ГМО и проблема пищевых ресурсов человечества.
2. Методы трансформации клеток и получения трансгенных организмов	Экспрессия и генетическая стабильность чужеродных генов в геноме трансформированных организмов. Использование ГМО в сельском хозяйстве, Нерешенные проблемы генной инженерии растений. Степень риска и опасности в биоинженерии и пути их преодоления. Тестирование генетически модифицированных продуктов на биобезопасность, методы тестирования. Экспрессия и генетическая стабильность чужеродных генов в геноме трансформированных организмов. Использование ГМО в сельском хозяйстве

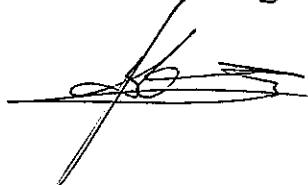
<p>3. Законодательство и биобезопасность в области биоинженерии и биотехнологии.</p>	<p>Нерешенные проблемы генной инженерии растений. Степень риска и опасности в биоинженерии и пути их преодоления. Тестирование генетически модифицированных продуктов на биобезопасность, методы тестирования. Межведомственная комиссия при Правительстве Российской Федерации по генно-инженерной деятельности, ее права, функции и задачи. Регистрация трансгенных организмов. Маркирование пищевых продуктов, полученных из трансгенных организмов. Требования к научным учреждениям занимающихся получением, испытанием и распространением трансгенных растений</p>
--	--

Разработчик: доцент
Агробιοтехнологического
департамента



Корнацкий С.А.

Директор АБТ департамента



Введенский В.В.

Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"
Agricultural Technology Institute
SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES
Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program

Name of the discipline	GMO safety and control methods
Volume discipline	4 3E (144 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
1. Scientific principles, theoretical foundations and practical techniques for obtaining GMOs	Genes and marker systems. Genetic information transfer vectors. The concept of genetically modified organisms (GMOs). GMOs and the problem of human food resources.
2. Methods of transformation of cells and obtaining transgenic organisms	Expression and genetic stability of alien genes in the genome of transformed organisms. The use of GMOs in agriculture, Unsolved problems of plant genetic engineering. The degree of risk and danger in bioengineering and ways to overcome them. Testing of genetically modified products for biosafety, testing methods. Expression and genetic stability of alien genes in the genome of transformed organisms. The use of GMOs in agriculture.
3. Legislation and biosafety in the field of bioengineering and biotechnology.	Unsolved problems of plant genetic engineering. The degree of risk and danger in bioengineering and ways to overcome them. Testing of genetically modified products for biosafety, testing methods. Interdepartmental Commission under the Government of the Russian Federation on genetic engineering activities, its rights, functions and tasks. Registration of transgenic organisms. Labeling of food products derived from transgenic organisms. Requirements for research institutions involved in the production, testing and distribution of transgenic plants.

Developers:

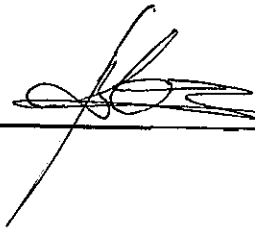
Associate Professor of

Agrobiotechnology Department


S.A. Kornatskiy

Director of

Agrobiotechnology Department


V.V. Vvedensky

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробиотехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Работа с литературой и оформление рукописей»
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
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)	Общая характеристика. Последовательность выполнения.

работа как квалификационное исследование	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

В.В. Введенский
инициалы, фамилия

**Federal state
e autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

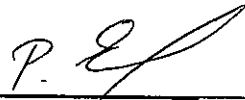
Name of the discipline	Work with the literature and preparation of the manuscript
Volume discipline	2 3E (144 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Working with scientific literature	Collection and preservation of scientific information. Employment 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:

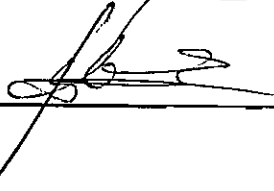
Associate Professor of
Agrobiotechnology Department



E.V. Romanova

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedensky

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Агробиотехнология»

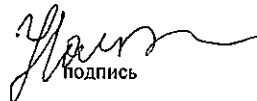
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Инструментальные методы исследований»
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
<i>Общие положения</i>	Классификация инструментальных методов исследования объектов окружающей среды, пробоотбор, пробоподготовка, разделение и концентрирование, измерение (определение), обработка данных, выводы и отчет, представление о хемометрике
<i>Атомно-абсорбционная спектрометрия</i>	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.
<i>Спектральные методы анализа</i>	Инфракрасная спектроскопия, ультрафиолетовая спектроскопия, спектроскопия ядерного магнитного резонанса, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, масс-спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия
<i>Электрохимические методы анализа</i>	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.
<i>Хроматография</i>	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.

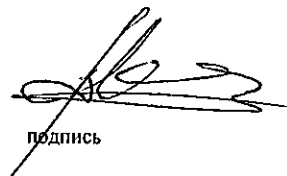
Разработчики:

Профессор
Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры


подпись

В.Д. Нагорный
инициалы, фамилия

Директор
Агробиотехнологического департамента
название кафедры


подпись

В.В. Введенский
инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

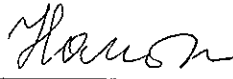
**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Instrumental methods of research
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
General provisions Atomic absorption spectrometry	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
Spectral methods of analysis	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.
Electrochemical methods of analysis	Infrared spectroscopy, ultraviolet spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, gas liquid chromatography, high performance liquid chromatography, mass spectrometry, gas chromatography-mass spectrometry
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



V.V. Vvedensky

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробiotехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Физико-химические основы биотехнологии»
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Биотехнология как наука, перспективы ее дальнейшего развития	Молекулярная биология и молекулярная генетика как основа генетической инженерии. Краткая историческая справка об основных этапах развития биотехнологии. Перспективы генетической инженерии в сельском хозяйстве, медицине и других сферах человеческой деятельности.
ДНК и передача генетической информации	Структура и функции ДНК. ДНК как носитель генетической информации. Хроматин и его структура. ДНК органелл. Универсальный генетический код. Двойная структура ДНК. Комплементарность. Структура генома вирусов и бактерий. Геном растений. Специфика генома эукариот.
Репликация ДНК	ДНК-полимеразы – ключевые ферменты синтеза ДНК. Механизмы расхождения цепей родительской ДНК. Фрагменты Оказаки. Необходимость РНК-затравки. Механизм репликации ДНК. Высокая скорость и точность репликации
Структура и функции РНК	Информационные РНК. Транспортные РНК. Рибосомные РНК. Мир малых РНК. Структура и биологические функции
Транскрипция	РНК-полимеразы. Транскрипция у прокариот. Особенности транскрипции у эукариот. Мозаичность эукариотического гена. Процессинг – многоступенчатый процесс созревания мРНК. Сплайсинг и его регуляция. Альтернативный сплайсинг.
Трансляция	Синтез белка как самый сложный процесс в живой клетке. Структура и функция рибосом. Компоненты белок синтезирующей «машины» клетки. Структура и адапторная роль тРНК. Этапы трансляции. Процессинг полипептидной цепи.
Регуляция экспрессии	Регуляция транскрипции генов у прокариот. Регуляция

генов	транскрипции эукариотического генома. Сколько генов содержит эукариотическая клетка. Структура генома эукариот. Как построены эукариотические гены. Регуляторные последовательности эукариотического гена. Энхансеры. Сайленсоры. Как изучают регуляторные элементы гена. Рецепция и трансдукция сигнала. Внутриклеточные механизмы передачи сигнала и вторичные мессенджеры. Восприятие гормональных сигналов как специализированных регуляторов метаболизма у растений.
Некоторые методы изучения «работы» генов	Выделение ДНК и РНК. Электрофорез нуклеиновых кислот. Методы дот-гибридизации, Норзерн-гибридизации, Саузерн-гибридизации, Вестерн-гибридизации.
Основные методы генетической инженерии	Явление модификации-рестрикции. Энзимология генно-инженерных манипуляций. Способы создания рекомбинантных ДНК. Векторные молекулы. Экспрессируемые векторы. Промежуточные и бинарные векторы. Экспрессия генов в бактериях. Бактериальные плазмидные векторы. Библиотеки генов. Выделение генов. Синтез кДНК. Создание банка кДНК. Косвенные и прямые способы переноса генов. Перенос чужеродных генов в растения с использованием векторов на основе T ₁ -плазмид. Стабильность сохранения и экспрессии чужеродных генов в геноме у растений. R ₁ - плазида.

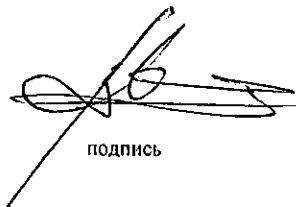
Разработчики:

Профессор
Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры


подпись

А.Н. Игнатов
инициалы, фамилия

Директор
Агробиотехнологического департамента
название кафедры


подпись

В.В. Введенский
инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Physical and chemical bases of biotechnology
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Biotechnology as a science, the prospects for its further development	Molecular biology and molecular genetics as a basis for genetic engineering. Brief historical information about the main stages of the development of biotechnology. The prospects of genetic engineering in agriculture, medicine and other fields of human activity.
DNA and the transfer of genetic information	Structure and function of DNA. DNA as the carrier of genetic information. Chromatin and its structure. Organelle DNA. The universal genetic code. The dual structure of DNA. Complementarity. The structure of the genome of viruses and bacteria. Plant Genome. The specificity of eukaryotic genome.
DNA Replication	DNA polymerase - DNA synthesis of key enzymes. Mechanisms differences chains parental DNA. Okazaki fragments. Necessity of RNA primer. The mechanism of DNA replication. High speed and precision replication
The structure and function of RNA	Information RNA. Transportation RNA. Ribosomal RNA. The world of small RNAs. The structure and biological functions
Transcription	РНК-полимеразы. Транскрипция у прокариот. Особенности транскрипции у эукариот. Мозаичность эукариотического гена. Процессинг – многоступенчатый процесс созревания мРНК. Сплайсинг и его регуляция. Альтернативный сплайсинг.
translation	Protein synthesis is a very complicated process in living cells. The structure and function of ribosome. The components of the protein synthesizing "machinery" of the cell. The structure and the role of an adapter tRNA. traslyatsii Stages. Processing polypeptide chain.
Regulation of gene expression	Transcriptional regulation of genes in prokaryotes. Transcriptional regulation of the eukaryotic genome. How many genes contain a eukaryotic cell. The structure of the eukaryotic genome. As constructed eukaryotic genes. Regulatory sequences of a eukaryotic gene. Enhancers.

	Saylensory. As the study of gene regulatory elements. Reception and signal transduction. Intracellular mechanisms of signal transduction and second messengers. Perception of hormonal signals a specialized regulators in plant metabolism.
Some methods of studying the "work" of genes	Isolation of DNA and RNA. Electrophoresis of nucleic acids. Methods for dot hybridization, in a Northern hybridization, Southern hybridization, Western hybridization.
Basic techniques of genetic engineering	The phenomenon of restriction-modification. Enzymology genetic engineering. How to create recombinant DNA. Vector molecules. Expressed vectors. Intermediate and binary vectors. Gene expression in bacteria. Bacterial plasmid vectors. Libraries of genes. Isolation of genes. Synthesis of cDNA. Creating a cDNA bank. Indirect and direct gene transfer methods. Transfer of foreign genes into plants using vectors based on the Ti-plasmid. Preservation stability and expression of foreign genes in the genome of plants. Ri - plasmid.

Developers:

Professor of

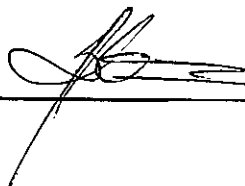
Agrobiotechnology Department



A.N. Ignatov

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedensky

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

НАПРАВЛЕНИЕ «АГРОНОМИЯ»,
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ» (35.04.04) (магистратура)

Наименование дисциплины	Русский язык как иностранный (Базовая часть)
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
<p>1. Цели и задачи дисциплины: совершенствование знаний в области русского языка, а также навыков и умений, необходимых для эффективного делового общения на русском языке в устной и письменной формах; повышение общей речевой культуры.</p> <p>2. Сферы общения: учебная (учебно-научная, учебно-профессиональная, учебно-деловая), научно-профессиональная и профессионально-деловая сферы.</p> <p>3. Ситуации общения: лекция, семинар, практическое занятие, консультация, коллоквиум, зачет / экзамен по специальным дисциплинам; заседание научного студенческого кружка, научно-практического семинара; участие в профессиональном диалоге / полилоге; научно-информационная деятельность (использование информации, опубликованной на русском языке и извлеченной из текста, в последующей репродуктивно-продуктивной и продуктивной деятельности; из профессионально-делового документа / письма – для решения задачи профессионально-делового общения при передаче научно-технической, специальной информации и др.).</p> <p>4. Языковой и текстовый материал.</p> <p>1. Базисная общеупотребительная лексика; общенаучная терминология; термины, терминологические сочетания профильных учебных дисциплин в объеме терминологического минимума.</p> <p>2. Значения терминологических единиц; умение представлять их в форме дефиниции; синтагматические свойства терминологических единиц и правила их сочетаемости, употребления; системные связи и отношения (родо-видовые и др.) терминов и терминологических сочетаний, умение употреблять их в речи в соответствии с этими связями и отношениями.</p> <p>3. Типы коммуникативной организации учебно-научных текстов / дискурсов (инструкция, объяснение, доказательство, констатация (описание и повествование); типовые схемы их логико-смысловой организации; модели предложений, представляющие содержательные компоненты текстов).</p> <p>3.1. Информация об объекте или его значимом аспекте.</p> <p>3.2. Разъяснение сущности объекта или его аспекта.</p> <p>3.3. Аргументация точки зрения.</p> <p>4. Типы коммуникативной организации диалогических текстов / дискурсов (ситуативный диалог, диалог-расспрос, тематическая беседа).</p> <p>4.1. Ведение диалога с бизнес-партнером (задавать необходимые вопросы, понимать ответы, давать адекватные речевые реакции).</p> <p>4.2. Оформление выступления на совещании или перед бизнес-партнерами, оформление бизнес-корреспонденции.</p> <p>5. Основные стратегии и средства оформления вторичных учебно-научных текстов (конспекта, тезисов, аннотации, реферата).</p>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
ДЕЛОВЫЕ БЕСЕДЫ ПАРТНЕРОВ ПО БИЗНЕСУ	1.1. Знакомство. Последний деловой разговор. 1.2. Совместные и иностранные предприятия. 1.3. Выставки, ярмарки, аукционы. 1.4. Цены. Условия поставки и платежа. 1.5. Работа с банками. 1.6. Налоги. 1.7. Общение в офисе.
БИЗНЕС-КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ	2.1. Личные документы. 2.2. Внутренние документы.

	2.3. Внешняя деловая переписка. Структура делового письма.
АНАЛИТИЧЕСКИЕ СТАТЬИ	3.1. Выход иностранной фирмы на российский рынок. 3.2. Деловое общение. 3.3. Документооборот во внешнеэкономической деятельности. 3.4. Внешнеторговый контракт купли-продажи. 3.5. Посредники во внешнеэкономической деятельности. 3.6. Транспортно-экспедиторское обслуживание фирм. 3.7. Таможенное оформление грузов. 3.8. Страхование. 3.9. Банковское обслуживание фирм. Налогообложение иностранных фирм, работающих в России.

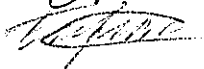
Разработчики:

зав. каф. русского языка
Медицинского института



В.Б. Куриленко

доцент каф. русского языка
Медицинского института



Ю.Н. Бирюкова

доцент каф. русского языка
Медицинского института



Л.С. Шаталова

ст. преп. каф. русского языка
Медицинского института



В.В. Черепко

Руководитель программы

зав. каф. русского языка
Медицинского института



В.Б. Куриленко

Заведующая кафедрой
русского языка Медицинского института



В.Б. Куриленко

Аграрно-технологический институт / Agrarian Technological Institute

**Кафедра русского языка Медицинского института
Department of Russian Language Medical Institute**

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ANNOTATION OF TEACHING DISCIPLINE**

**Образовательная программа / Educational program
Branch (35.04.04) «Агроному», Specialty «Agrobiotechnology» (masters)**

Name of the discipline	<i>Russian as a foreign language (Basic part)</i>
Volume of discipline	6 credits (144 hours)
Summary of the discipline	
<p>1. Aims and objectives of discipline: development and improvement of integrative professional-communicative competence of future specialists in agronomy and agricultural technology, including linguistic, linguistic-subject, socio-cultural, strategic, compensatory, discursive, speech-behavioral, infocommunication and other competences as basic components, which ensures the achievement of the required level culture of educational-professional and professional communication, readiness and ability to solve professional-communicative tasks in the production governmental and practical, organizational and management, research etc. spheres in compliance with the norms of social and relationship status.</p> <p>2. Spheres of communication: educational (teaching and scientific, educational and professional, educational and business), scientific and professional and professional and business spheres.</p> <p>3. Communication situations: lecture, seminar, practical lesson, consultation, colloquium, credit / examination in special disciplines; meeting of the student scientific circle, scientific and practical seminar; practical training (clinical); participation in a professional dialogue / polylogue (conversation between a phytopathologist / agronomist and an agricultural worker, farmer, gardener, etc.); documentation of phytopathological examination; scientific information activities (use of information published in Russian and extracted from the text in subsequent reproductive, productive and productive activities; from a professional business document / letter – to solve the problem of professional business communication during the transfer of scientific, technical, special information and others).</p> <p>4. Language and text material. 4.1. Basic common vocabulary; general scientific terminology; terms, term elements, term combinations of specialized academic disciplines in the amount of the terminological minimum. 4.2. Values of terminological units; the ability to represent them in the form of a definition; syntagmatic properties of terminological units and the rules of their compatibility, use; system communications and relations (generic, etc.) of terms and term combinations, the ability to use them in speech in accordance with these connections and relations. 4.3. Types of communicative organization of educational and scientific texts / discourses (instruction, explanation, proof, statement (description and narration); typical schemes of their logical and semantic organization; models of sentences representing the substantive components of texts). 4.4. Types of the communicative organization of dialogical texts / discourses (situational dialogue, dialogue-inquiry, thematic conversation).</p> <p>5. Basic strategies and tools for the design of secondary educational and scientific texts (notes, theses, annotations).</p>	
The name of the sections (topics) of the discipline	Summary of the sections (topics) of the discipline:
1. ELEMENTARY LEVEL (A1)	<p>1.1. Phonetics. Indicative constructions with the word ЭТО.</p> <p>1.2. Genus of nouns. Personal pronouns.</p> <p>1.3. Personal and possessive pronouns. The use of nouns and adverbs. Simple narrative sentence.</p> <p>1.4. Present tense imperfect verbs (I conjugation).</p> <p>1.5. Singular and plural names nouns. Accusative. Possessive pronouns. Present tense imperfect verbs (II conjugation). The use of adjectives in speech.</p> <p>1.6. Reiteration. Gender and number of nouns. Nominative case. Accusative case. Verb tenses. Adverb. Adjective. Pronoun. Cases of pronouns.</p> <p>1.7. Prepositional case. Verb conjugations.</p> <p>1.8. Genitive case. The past tense of an imperfect verb. Speech use of verbs ЕСТЬ, БЫЛ, БЫЛА, БЫЛО, БЫЛИ</p> <p>1.9. Genitive case. Expression of cause, complex sentence with union ПОТОМУ ЧТО.</p> <p>1.10. Accusative case. Future tense of imperfective verbs.</p> <p>1.11. Verbs of motion. Accusative case.</p> <p>1.12. Dative case. Genitive case. Complex sentence of the investigation.</p>

	<p>1.13. LESSON 13. Instrumental case. Use in speech of the writing union НЕ ТОЛЬКО, НО И</p> <p>1.14. Types and time of verbs. Prepositional case. Infinitive unresolved form and modern form after the verb ХОТЕТЬ and words ДОЛЖЕН.</p> <p>1.15. Future tenses are imperfect and perfect verbs. Conjugation of verbs of imperfect and perfect form. Dative case. Direct and indirect speech.</p> <p>1.16. Genitive case. Forms of conjugation of specific pairs of verbs of an imperfect and perfect form. Direct and indirect speech.</p> <p>1.17. Demonstrative pronouns. Compound nominal predicate. Adverbs complex sentence with the ally word КОТОРЫЙ.</p> <p>1.18. Repeating.</p>
2. BASIC LEVEL (A2)	<p>2.1. Prepositional case. 2.2. Accusative case. 2.3. Genitive case. 2.4. Dative case. 2.5. Instrumental case.</p> <p>2.6. Difficult sentences. 2.7. Reiteration.</p>
SCIENTIFIC STYLE OF SPEECH. SUBJECT (CELL, ORGAN, TISSUE, ETC.) AND ITS SIGNATURE	<p>3.1. The composition of the object. The location of the components in the object.</p> <p>3.2. The qualitative and quantitative composition of the object.</p> <p>3.3. The shape, surface topography of the object.</p> <p>3.4. The qualitative characteristics of the object (color, taste, smell, texture, properties).</p> <p>3.5. Quantitative characteristics of the object.</p> <p>3.6. The function of the subject.</p> <p>3.7. General characteristics of the object / biological object.</p> <p>3.8. General characteristics of the plant organism.</p>
PROCESS AND ITS CHARACTERISTICS	<p>4.1. General characteristics of the process.</p> <p>4.2. Staged process.</p> <p>4.3. The conditioning of the process.</p> <p>4.4. The main types of process mechanisms. Change of the location of the object: the movement of fluid.</p> <p>4.5. The main types of process mechanisms. The appearance of the object and its death (disappearance).</p> <p>4.6. Changing the dynamics of the process. Change the intensity and frequency of the process.</p> <p>4.7. Changing the dynamics of the process. Violation and termination of the process.</p> <p>4.8. The role of the process.</p>
PROPERTIES OF PLANT ORGANISM	<p>5.1. General characteristics of the property.</p> <p>5.2. Conditionality of the property.</p> <p>5.3. The change in the property.</p> <p>5.4. Acquisition and loss of the property.</p> <p>5.5. The dimension of the property.</p>
PATHOLOGICAL CONDITION OF PLANTS	<p>6.1. General characteristics of agricultural crop.</p> <p>6.2. Pathogens of the pathological condition of plants.</p>
PRACTICAL ACTIVITY OF THE AGRONOMIST	<p>7.1. Practical activity of the agronomist.</p> <p>7.2. Scientific activity of the agronomist.</p>

Developers:

Head of Russian
Language Department

Associate professor

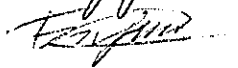
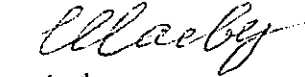
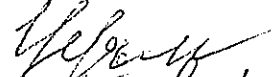
Associate professor

Senior Lecturer

The leader of the programme

Head of Russian
Language Department

Head of Russian
Language Department



V.B. Kurilenko

Yu.A. Biryukova

L.S. Shatalova

V.V. Cherepko

V.B. Kurilenko

V.B. Kurilenko

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

Аграрно-технологический институт

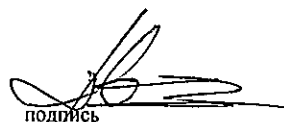
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробиотехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«История и методология научной агрономии»
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии	Возникновение научной агрономии, как результат обращения естествознания к проблемам ухудшения продовольственного снабжения растущего городского населения
Методы системных исследований в агрономии	Логические основы научной деятельности (на примере исследования объектов агрономии, методология сравнительных исследований. Сравнительные исследования на частотном уровне. Сравнение развернутое и локальное. Способы адекватности математических моделей и систем отбора проб объекту исследований. Модель частотного распределения как базовая характеристика для статистического описания объекта сравнительных исследований
Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения	Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения. Современные научные проблемы земледелия. Формулирование научной (рабочей) гипотезы исследования. Понятие плана и программы исследований. Структурные особенности планов магистерской диссертации. Планирование затрат на научное исследование. Методологические особенности расчета экономической и биоэнергетической эффективности проведенных исследований

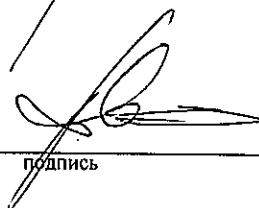
Разработчики:

Доцент
Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры


подпись

В.В.Введенский
инициалы, фамилия

Директор
Агробиотехнологического департамента
название кафедры


подпись


В.В.Введенский
инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

**Agricultural Technology Institute
SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES
Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	"History and methodology of scientific agronomy"
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
The origins and stages of development of the theoretical foundations of scientific agronomy	The emergence of scientific agronomy, as a result of the appeal of natural science to the problems of deteriorating food supply of a growing urban population
Methods of system research in agronomy	The logical basis of scientific activity (for example, the study of objects of agronomy, the methodology of comparative studies. Comparative studies at the frequency level. Comparison of the expanded and local. Ways of adequacy of mathematical models and sampling systems to the object of research. The frequency distribution model as a basic characteristic for the statistical description of the object of comparative research
Modern problems in agronomy and the main directions of the search for their solution	The concept of a scientific problem and the rationale for its methods of solution. Modern scientific problems of agriculture. Formulation of a scientific (working) research hypothesis. The concept of a plan and research program. Structural features of master's thesis plans. Planning research costs. Methodological features of the calculation of the economic and bioenergy effectiveness of the research

Developers:

Associate professor of Agrobiotechnology Department  V.V. Vvedensky

Director of

Agrobiotechnology Department  V.V. Vvedensky

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробиотехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Иммунитет растений»
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Предмет, задачи и цели иммунитета растений	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:

Профессор
Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры

подпись

М.С.Гинс
инициалы, фамилия

Директор
Агробиотехнологического департамента

подпись

В.В. Введенский

название кафедры

инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Plant Immunity
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Subject, tasks and objectives of plant immunity	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:

Professor of

Agrobiotechnology Department _____

 M.S. Ginz

Director of

Agrobiotechnology Department _____

 V.V. Vvedensky

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)
Специализация «Агробиотехнология»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Математическое моделирование и проектирование»
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
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. Адапторы к базовым технологиям.
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

подпись

В.В. Введенский

название кафедры

инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Mathematical modeling and design
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
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

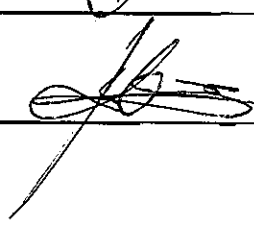
Agrobiotechnology Department



M.S. Gins

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedensky

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

35.04.04 «Агрономия» (Магистратура)

Специализация «Агробиотехнология»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	«Иновационные технологии в агрономии»
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
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
Иновационные и ресурсосберегающие	Современные системы и технологии обработки почв. Эффективные приемы основной обработки почв по

системы обработки почв	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:

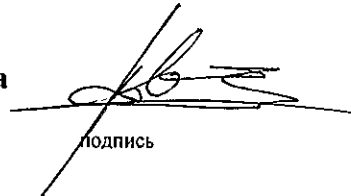
Профессор
Агробиотехнологического департамента
должность, название кафедры


подпись

В.Д. Нагорный
инициалы, фамилия

Директор
Агробиотехнологического департамента

название кафедры


подпись

В.В. Введенский
инициалы, фамилия

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"**

Agricultural Technology Institute

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

Name of the discipline	Innovative technologies in agronomy
Volume discipline	3 3E (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
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. Kulturtechnicheskie 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	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
Economic aspects of organic farming technology	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

Developers:

Professor of

Agrobiotechnology Department



V.D. Nagorny

Director of

Agrobiotechnology Department



V.V. Vvedensky

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

**Образовательная программа
Направления подготовки:
35.04.04 «Агрономия»
Специализации :**


АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ
Магистратура

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

п/п	Наименование раздела дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
.1	Роль информационных технологий в развитии современного общества. Понятие информационной системы (ИС).	Краткая историческая справка. Информация и управление. Основные процессы преобразования информации. Этапы развития информационных технологий. Компьютерные информационных технологии и их виды. Понятие информационных систем. Состав и общая структура информационных систем. Основное назначение информационных систем. Потребности информационных систем. Синтез и декомпозиция ИС. Модели ИС. Жизненный цикл ИС. Классификация информационных систем. Фактографические и документальные информационные системы. Геоинформационные системы. Информационные технологии. Виды информационных технологий.
.2	Структуры хранения и методы доступа	Системы обработки данных (СОД). Файловые системы обработки данных и тенденции их развития. Структуры данных для ФСОД и методы доступа. Модель простого последовательного файла. Индексная организация файла. Методы поиска в индексе. Организация прямого доступа. Алгоритмы хеширования. Обработка переполнений. Списковая организация. Двоичное дерево. Сбалансированные деревья. В-дерево. Методы доступа по нескольким ключам. Мультиязычный файл. Инвертированный файл. Двусвязанное дерево.

.3	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.
.4	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.

Разработчик:

Профессор агробиотехнологического департамента  Гинс М.С. _____

Должность,

название кафедры,

инициалы, фамилия

Director of

Agrobiotechnology Department

 V.V. Vvedensky

**Federal state autonomous educational institution
Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"
Agricultural Technology Institute**

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

**Graduate school Agriculture
Specialization "Agrobiotechnology"
Educational program**

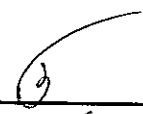
Name of the discipline	Information Technology
Volume discipline	_3_3E (_108_ hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
1. The role of information technology in the development of modern society. The concept of an information system (IS).	Brief historical background. Information and management. The main processes of information transformation. Stages of development of information technology. Computer information technologies and their types. The concept of information systems. Composition and general structure of information systems. The main purpose of information systems. The needs of information systems. Synthesis and decomposition of IP. 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.
2. Storage structures and access methods	Early approaches to the organization of the database. Systems based on inverted lists, hierarchical and network DBMS. Examples Strengths and weaknesses of early systems. The main features of systems based on inverted lists. Manipulation of data. Integrity constraints Hierarchical systems. Hierarchical data structures. Manipulation of data. Integrity constraints Network Systems Network data structures. Manipulation of data. Integrity constraints

<p>3. The evolution of information systems and databases</p>	<p>Early approaches to the organization of the database. Systems based on inverted lists, hierarchical and network DBMS. Examples Strengths and weaknesses of early systems. The main features of systems based on inverted lists. Manipulation of data. Integrity constraints Hierarchical systems. Hierarchical data structures. Manipulation of data. Integrity constraints Network systems Network data structures. Manipulation of data. Integrity constraints</p>
<p>4. The concept of databases (DB).</p>	<p>Basic database concepts. DB properties Requirements for the organization of the database. Data Bank. Components of the data bank. The administrator of the data bank. Database management system (DBMS). Presentation levels The life cycle of the database. The process of designing a database. The principle of descending design with successive iterations. Design expertise. Requirements analysis.</p>

Developers:

Professor of

Agrobiotechnology Department

 M.S. Gins

Director of

Agrobiotechnology Department

 V.V. Vvedensky

**Federal state autonomous educational institution Higher Education
"Peoples' Friendship University of Russia"
Agrarian Technological Institute**

**ANNOTATION OF TEACHING DISCIPLINE
Educational program
35.04.04 Agrobiotechnology**

Name of the discipline	Secondary metabolites and their receipt
Scope of discipline	2 3E (72 час.)
Summary of the discipline	
The name of the sections (topics) of the discipline	Summary of sections (topics) discipline:
1. Industrial enzymes.	<p>General characteristics of enzymes as biological catalysts. Milestones of discovery and study enzymes. The functions of enzymes, the classification of enzymes, an idea of the mechanisms of action of enzymes. The advantages of using enzymatic catalysis over chemical reactions for obtaining practically important substances and products. Types of hydrolases and their biological sources. Industrial enzyme market. Directions of use of enzymes in the food, textile, pulp and paper industry, the production of animal feed, as part of detergents. Proteases - general characteristics, classification by types and reaction mechanisms. Protease biodiversity, enzyme parameters requirements, optimal for practical use. Strategies for creating effective strains-producers of proteases, protein engineering to obtain analogues with improved physicochemical and enzymatic properties</p>

<p>2. Products of plant metabolism</p>	<p>History of discovery of natural antibiotics and making artificial antibiotics. General characteristics of antibiotics, classification by chemical structure and mechanisms of action. Antibiotics - inhibitors of DNA replication, structure, properties, mechanism of action. Rifampin as antibiotics-transcription inhibitors .. The main types of antibiotics - translation inhibitors. Antibiotics are inhibitors of cell wall biosynthesis and cell membrane structure. The problem of antibiotic resistance and ways to overcome it.</p>
<p>3. Biologically active substances in crop production</p>	<p>Pesticides of the new generation in crop production. Synthetic fitoregulators - classification and specificity of action. Analogs and antagonists of auxins, cytokinins, gibberellins, abscisic acid, preparations of a different chemical nature. The use of phyto regulators in biotechnology, crop production, plant protection system and agricultural products during storage. Herbicides, desiccants, defoliant, antitranspirants, desiccants, retardants, plant growth and development regulators are the main drugs, their mechanism of action, principles of application, possibilities and prospects for practical use, toxicological and hygienic characteristics.</p>

Developer: Associate Professor
Agrobiotechnology department

Kornadstkiy A.S

Director Agrobiotechnology Department

Vvedensky V.V